

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

LIBEREC 2013

Bc. Zuzana Hrubošová



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní



**STUDIE VLIVU GEOMETRICKÝCH CHARAKTERISTIK
BRILLOVA PÍSM A APLIKOVANÉHO NA TEXTILNÍ
STRUKTUŘE S OHLEDEM NA JEHO ROZLIŠOVÁNÍ**

**THE STUDY OF INFLUENCES GEOMETRICAL
CHARACTERISTICS OF BRAILLE WRITING APPLIED ON
TEXTILE STRUCTURES WITH REGARD ON TACTILE
RECOGNITION**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

STUDIJNÍ PROGRAM: N3106 TEXTILNÍ INŽENÝRSTVÍ
STUDIJNÍ OBOR: TEXTILNÍ A ODĚVNÍ TECHNOLOGIE

Autor práce:
Vedoucí práce:

Bc. Zuzana Hrubošová
doc. ak. mal. Svatoslav Krotký

POČET STRAN TEXTU	99
POČET OBRÁZKŮ	67
POČET TABULEK.....	18
POČET PŘÍLOH.....	4

LIBEREC 2013

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Zuzana Hrubošová**
Osobní číslo: **T11000026**
Studijní program: **N3106 Textilní inženýrství**
Studijní obor: **Textilní a oděvní technologie**
Název tématu: **Studie vlivu geomerických charakteristik Braillova písma aplikovaného na textilní strukturu s ohledem na jeho rozlišování**
Zadávající katedra: **Katedra oděvnictví**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Proveďte analýzu problematiky zrakově postižených s ohledem aplikace Braillova písma na textilní strukturu 3D tiskem.
2. Navrhněte techniku a řešení pro výrobu textilních vzorků.
3. Sledujte vliv geometrických charakteristik na rozlišování Braillova písma aplikovaného 3D tiskem na různých textilních strukturách.
4. Zpracujte dotazníkovou metodu subjektivního hodnocení nevidomými a porovnejte jejich hodnocení s výsledky u vybraných metod analýzy drsnosti.
5. Navrhněte oděvní kolekci s tématem cestopis se zakomponovanou informací 3D tisku pro nevidomé.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- Keblová,A.:Hmat u zrakově postižených, Praha, Nakladatelství Septima, 1999
- Železný,I.:Zdraví v našich prstech, Nakladatelství Septima, 1999
- Ivory,M.: Kanada National Geographic, Computerpress, 2006
- Svítal P., Kuchař J.: Konfokální mikroskopie, Fortuna Print Praha, 2009
- Kryštůfek,J., Machaňová,D., Odvárka,J.,Prášil,M.: Technologie zušlechťování-tisk textilií, skriptum TU Liberec, 2001

Vedoucí diplomové práce:

doc. ak. mal. Svatoslav Krotký

Katedra designu

Konzultant diplomové práce:

Ing. Martina Viková, Ph.D.

Katedra materiálového inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

1. listopadu 2012

Termín odevzdání diplomové práce:

27. května 2013

Ing. Jana Drašarová, Ph.D.
děkanka



doc. Ing. Antonín Havelka, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. listopadu 2012

P r o h l á š e n í

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum

Podpis

Pod'akovanie

Týmto by som chcela poďakovať môjmu vedúcemu diplomovej práce doc. ak. mal. Svatoslavovi Krotkému, ktorý ma viedol pri písaní kreatívnej časti diplomovej práce a podporoval moje nápady a tiež veľká vďaka patrí mojej konzultantke Ing. Martine Vikovej Phd., ktorá ma viedla a podporovala pri písaní experimentálnej časti. Ďakujem za ich trpezlivosť a dobré rady, ktoré ma posúvali vpred v celom projekte diplomovej práce.

Veľká vďaka tiež patrí organizáciám, ktoré so mnou spolupracovali a podporovali ma. Tyfloservis Liberec, Tyflo centrum Liberec a Tyflo centrum Česká Lípa mi umožnili kontakt priamo s ťažko zrakovo postihnutými.

Tiež ďakujem zrakovo postihnutým respondentom, ktorí sa zúčastnili mojich testov, pretože bez nich by nemohla byť práca objektívna. Ďakujem im za cenné rady a dotazy.

Moje ďalšie ďakujem patrí aj programátorovi ktorý mi pomohol pri tvorbe programu transportujúceho text do Braillovho písma.

Ďakujem firme Procentrum v Stráži nad Nisou, ktorá mi umožnila zrealizovanie 3D Braillovej aplikácie formou potlače na textil.

Ďakujem tiež doktorke Kataríne Ulíkovej za poskytnutie cenných rád a odbornej literatúry z oblasti ľudských zmyslov.

Ďakujem spoločnosti Ramos & Fortier za možnosť prezentovania výslednej odevnej kolekcie na Vancouver Men's fashion week 2013.

Ďakujem všetkým, ktorí mali so mnou trpezlivosť a pomohli mi akoukoľvek radou pri realizovaní či písaní tejto diplomovej práce. Bez Vašej pomoci, rád a podpory by tento projekt neuzrel svetlo sveta.

Abstrakt

Táto práca sa zaoberá aplikáciou 3D textilnej potlače na rôzne druhy textilného podkladu. Cieľom bolo uľahčenie komunikácie nevidiacich s okolitým prostredím prostredníctvom symbolov údržby umiestnených priamo v odevu. Na začiatku sa čitateľ môže zoznámiť so základnými problémami ťažko zrakovo postihnutých a tiež s dostupnými pomôckami, ktoré im uľahčujú život.

V ďalšej časti je práca zameraná na vytvorenie univerzálnych značiek údržby v znakovom Braillovom písme. Experimentálnej časti sú tieto značky zrealizované a podrobené skúmaniu ideálnej výšky bodu, vhodného pre čítanie priamo s nevidiacimi.

Záverom práce je vytvorenie prototypu s 3D Braillovou aplikáciou a jeho propagácia.

KLÚČOVÉ SLOVÁ:

3D textilná potlač, Braillovo písmo, výška bodu, symboly údržby

Abstract

This diploma thesis deals with application of 3D textile print applied on more kinds of textiles. The main aim was to make easier communication between blind people and world through the care symbols applied on apparel. At the first is reader familiarized with basic problems of blind people and with available aids which can make their life easier.

In next part is diploma thesis aimed to create universal care symbols in Braille. In experimental part are these care symbols realized by 3D textile print and examined the ideal high of Braille point. It is based on communication with blind people.

Contain is to create apparel with 3D print applied in aesthetic print pattern and propagate it.

KLÚČOVÉ SLOVÁ:

3D textile print, Braille writing, high of 3D point, care symbols

Obsah

1.	ÚVOD	1
1.1.	ZRAK.....	3
1.2.	OČNÉ VADY	4
2.	HMAT	8
2.1.	VNÍMANIE HMATOM U ZRAKOVO POSTIHNUTÝCH	9
2.2.	FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE KVALITU HMATU	13
2.3.	VÝCVIK HMATOVÉHO VNÍMANIA	14
2.4.	HMATOVÝ VÝCVIK RUKY	15
2.5.	VNÍMANIE PREDMETOV RUKAMI	16
2.6.	VNÍMANIE RELIÉFNYCH OBRÁZKOV	16
3.	LOUIS BRAILLE	18
3.1.	BRAILLOVO PÍSMO	19
3.2.	PÍSMO	19
3.3.	UKÁŽKA BRAILLOVEJ ABECEDY	20
3.4.	PRAVIDLÁ ZÁPISU ŠESTĚBODOVÉHO PÍSMÁ.....	21
4.	KOMPENZAČNÉ POMÔCKY PRE ZRAKOVO POSTIHNUTÝCH	23
4.1.	UKÁŽKY KOMPENZAČNÝCH POMÔCOK	24
4.1.1.	Slepecká palica.....	24
4.1.2.	Tyflosonar	25
4.1.3.	Braillove písacie stroje	25
4.1.4.	Colortest	26
4.1.5.	Detektor bankoviek	27
4.1.6.	Elektronická čítacia lupa	27
4.1.7.	Braillovský riadok pre nevidiacich	28
4.1.8.	Pen friend – pomôcka na identifikáciu predmetov.....	28
4.1.9.	Indikátor hladiny kvapaliny	29
4.1.10.	Braillova tlačiareň	29
4.1.11.	Vodiaci pes.....	30
5.	ANALÝZA TECHNOLOGICKÝCH MOŽNOSTÍ PRE BRAILLOVU APLIKÁCIU NA TEXTÍLIE.....	31
5.1.	FIRMA PROCENTRUM.....	32
6.	SPOLUPRÁCA S FIRMOU PROCENTRUM.....	35
6.1.	REALIZÁCIA 3D TLAČE	35
6.2.	TEXTILNÝ PODKLAD PRE 3D TLAČ	36

6.2.1.	Bavlnené plátno.....	36
6.2.2.	Satén.....	37
6.2.3.	Podšívka	38
6.2.4.	Vlnená tkanina	39
6.2.5.	Pletenina tričková.....	40
6.2.6.	Pletenina priehľadná	41
7.	NÁVRH RIEŠENIA PRE NEVIDIACICH	42
7.1.	NÁVRHY SYMBOLOV OŠETROVANIA TEXTÍLIÍ PRE ZRAKOVO POSTIHNUTÝCH	45
7.1.1.	Pranie	45
7.1.2.	Žehlenie.....	45
7.1.3.	Bielenie	45
7.1.4.	Prirodzené sušenie.....	46
7.1.5.	Chemické čistenie	46
7.1.6.	Sušenie	47
7.1.7.	Veľkosti odevov	47
7.1.8.	Percentuálne zloženie.....	47
7.1.9.	Materiálové zloženie	48
8.	TVORBA PROGRAMU NA EXPORT TEXTU DO BRAILLOVHO PÍSMU	49
9.	EXPERIMENTÁLNA ČASŤ	50
9.1.	SKÚŠKA PRANÍM PODĽA NORMY ČSN EN ISO 6330.....	52
9.1.1.	Príprava	53
9.1.2.	Vyhodnotenie	54
9.2.	DOTAZNÍKOVÁ METÓDA	55
9.2.1.	UKÁŽKA DOTAZNÍKU	56
9.2.2.	VYHODNOTENIE DOTAZNÍKOVEJ METÓDY	58
9.3.	HRÚBKOMER	59
9.3.1.	VYHODNOTENIE MERANÍ NA HRÚBKOMERY	60
9.3.2.	CELKOVÉ VYHODNOTENIE MERANÍ HRÚBKOMERU	62
9.4.	ANALÝZA VÝŠKY BODU POMOCOU KONFOKÁLNEHO MIKROSKOPU	63
9.4.1.	POSTUP PRI ANALÝZE.....	64
9.4.2.	SPRACOVANIE ZÍSKANÝCH DÁT.....	65
9.5.	VYHODNOTENIE MERANÍ	67
9.5.1.	PRED PRANÍM	67
9.5.2.	CELKOVÉ VYHODNOTENIE PRED PRANÍM.....	70
9.5.3.	PO 10 PRANIACH	70

10.	ZÁVER EXPERIMENTÁLNEJ ČASTI	71
11.	UMELECKÁ ČASŤ	72
11.1.	UNISEX MÓDA.....	73
11.2.	HISTÓRIA UNISEX MÓDY	74
11.3.	TRENDY	75
11.4.	INŠPIRÁCIA K TVORBE UNISEX KOLEKCIE	75
12.	BRITSKÁ COLUMBIA, CANADA	76
12.1.	VANCOUVER.....	76
12.2.	FAREBNÁ ŠKÁLA ODEVNEJ KOLEKCIE	79
13.	NÁVRHY NA POTLAČ TEXTÍLIÍ.....	80
14.	ZNAČKA A VISAČKY	91
15.	SPOJENIE DESIGNU A FUNKČNOSTI	92
15.1.	VYSVETLIVKY.....	94
15.2.	DETAILY	95
15.3.	NÁVRHY NA VLASTNÚ ODEVNÚ KOLEKCIU	96
15.4.	PREZENTÁCIA KOLEKCIE	98
16.	CELKOVÝ ZÁVER	99
17.	PRÍLOHA 1	100
17.1.	FOTODOKUMENTÁCIA REALIZOVANÝCH MODELOV S BRILLOVOU APLIKÁCIOU	100
18.	PRÍLOHA Č.2.....	112
18.1.	VÝPOČET	112
19.	PRÍLOHA Č.3.....	113
19.1.	DOTAZNÍKY	113
20.	PRÍLOHA Č.4.....	128
20.1.	HRÚBKOMER	128
20.2.	PRED PRANÍM.....	129
20.3.	PO 10 PRANIACH	132

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

aj.	a jiné
atd.	a tak dále
Bc.	bakalář
cm ²	centimetr čtvereční
č.	číslo
ČR	Česká republika
ČSN	česká státní norma
g	gram
Ing.	Inženýr
Kč	koruna
kg	kilogram
kPa	kilopascal
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
mm	milimetr
MS	MicroSoft
N	Newton, základní jednotka síly
Např.	například
o.s.	občanské sdružení
PC	personal computer
PhDr.	philosophiae doctor
Popř.	popřípadě
Tj.	to je
TUL	Technická univerzita v Liberci
Tzv.	takzvaný
USB	Universal Serial Bus
3D	3-Dimension
%	procenta
°C	stupeň Celsia

1. ÚVOD

Táto diplomová práca je zameraná na dokonalé prepojenie designu s funkcionalitou. Prvotná myšlienka však bola vytvoriť niečo, čo by mohlo obohatiť súčasnú spoločnosť, kde spolu nežijú ľudia všetkých kultúr a vyznaní. Každý človek má svoje potreby a záujmy, sme si podobní a zároveň sme všetci jedinečné originály bez ohľadu na naše nedostatky.

Diplomová práca sa zameriava na skupinu ľudí, ktorí trpia ťažšími zrakovými vadami až slepotou. Tento defekt prináša istým spôsobom svoje pre aj proti. Na jednej strane majú títo respondenti vyvinutú nadmernú intuíciu a hmat, no na druhej strane postrádajú jeden z najdôležitejších zmyslov a to je zrak.

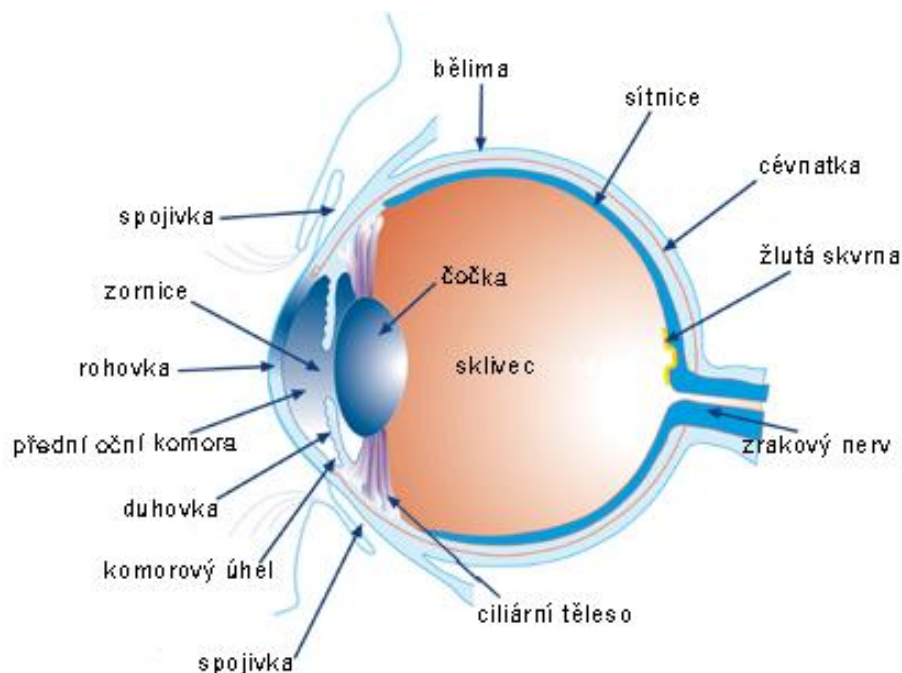
Takto zdravotne postihnutí ľudia sa snažia začleniť do spoločnosti a viesť plnohodnotný život. Potrebujú však mnoho pomôcok, ktoré im to uľahčia. Sú to napríklad špeciálne knihy v Braillovom písme, čítačky farieb a čipov v ktorých sú nahraté údaje o predmetoch. Nie každý si však môže tieto vymoženosti dovoliť, a preto vznikla myšlienka vytvoriť niečo nápomocné, cenovo dostupné a estetické zároveň.

Jeden z najväčších problémov zrakovo postihnutých je rozoznávanie veľkostí, farby a údržby odevov. Tento problém zatiaľ nebol adekvátne riešený. Nevidiaci nechcú na seba strhávať pozornosť a obťažovať ľudí okolo seba, a preto to majú v tejto oblasti ťažšie, bojujú a snažia sa vyrovnať so životom. Pre nás sú to bežné záležitosti ako napríklad pranie, žehlenie, či triedenie bielizne podľa farby, no zrakovo postihnutým to spôsobuje problémy.

Po konzultáciách s Tyflocentrami v Liberci a v České Lípě a tiež priamo so skupinou ťažko zrakovo postihnutých vo vekovom rozhraní od 20 do 70 rokov vznikol koncept odevných štítkov s dôležitými informáciami o údržbe pre nevidiacich integrovaných do estetického vzoru priamo na líčnej strane odevu 3D technikou textilnej potlače.

V experimentálnej časti je diplomová práca zameraná na skúmanie taktilných schopností nevidiacich v súvislosti s 3D Braillovou potlačou na rôznych textilných podkladoch. Získané poznatky sú ďalej spracované v kreatívnej časti diplomovej práce, kde je náhľad na trendovú kolekciu určenú pre nevidiacich s Braillovými aplikáciami. Táto kolekcia je inšpirovaná cestopisom a symbolicky hovorí o ceste životom, ktorá je nevyspytateľná.

1.1.ZRAK



Obr.1: Stavba oka

„Zrak nám umožňuje vnímat světlo, různé barvy, tvary a hlavně slouží k orientaci v prostoru. Dalo by se povedat, že je to nejdůležitější zmysel. Vďaka zraku prijímame až 80 % informácií z okolitého prostredia. Orgánom zraku je oko.

Oko je veľmi zložitý orgán vid' obr.1. Všetky jeho časti veľmi úzko spolupracujú aby sprostredkovali celkové vnímanie obrazu. Akékoľvek poškodenie častí oka môže viesť k horšeniu či strate videnia. „ [5]

Časti oka:

„ **Rohovka** je priehľadná, elastická a najviac zakrivená časť oka. Smerom dopredu je vyklenutá a zaberá asi 20% povrchu očnej gule. Je bezfarebná, priehľadná a bez ciev. Priemer rohovky je asi 11,5mm vertikálne a 12mm horizontálne. Sú však ľudia s menším aj s väčším priemerom.

Rohovka sa skladá z niekoľkých častí:

- Epitel- Dobre a rýchlo reaguje

- Bowmanova membrána
- Stroma rohovky- Tvorí väčšinu hrúbky rohovky. Vďaka jej štruktúre lúče svetla prenikajú do oka a niesú ovplyvnené prechodom rohovky.
- Descementova membrána- Veľmi odolná proti poraneniam a infekciám
- Endotel- Zaisťuje aktívny transport tekutín.

Dúhovka má dva prstence a jej najdôležitejšími vrstvami sú svaly a pigmentová vrstva.

Skléra je belavá povrchová vrstva oka, na ktorú sa upínajú ohohybné svaly.

Cievnatka má vyživovaciu funkciu

Komorová voda je tekutina, ktorá vyplňuje očné komory.

Sietnica je vrstva na očnom pozadí a je citlivá na svetlo.

Šošovka sa pri pohľade na rôzne vzdialenosti viac či menej zakrivuje. Do blízka sa zakrivuje viac a do diaľky sa zakrivuje menej či vôbec.

Skliviec vyplňuje najväčšiu časť ľudského oka.

Optický nerv je súčasťou mozgu. Je to párový senzorický mozgový nerv, ktorý vedie jednotlivé impulzy zo sietnice do mozgu.

Žltá škvrna je miesto, do ktorého sa premieta obraz na ktorý sa človek pozerá.“ [5]

1.2.OČNÉ VADY

Každý človek sa dá charakterizovať z viacerých hľadísk. Na celom svete nenájdeme dvoch úplne totožných jedincov. To, že má niekto zlý zrak alebo že nevidí vôbec, je len jedným ukazateľom. Presnejšie sa to dá zmerať v ordinácii očného lekára. Ako na na takéto situácie človek reaguje a ako sa s tým vysporiada záleží individuálne na každom jedincovi. Čo znamená, keď sa o niekom povie, že je zrakovo postihnutý?

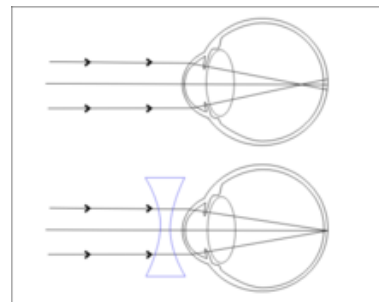
Zrakový orgán sa skladá z 3 častí:

- a. Receptor = vonkajšie oko.
- b. Dráha spájajúca oko s centrom = očný nerv.
- c. Zrakové centrum v mozgu.

V každej tejto časti môže dôjsť k poškodeniu (očná choroba, vada, poškodenie) s charakteristickými následkami pre videnie. Videním rozumieme schopnosť vnímať, rozlišovať a predstavovať si prostredie. Rozlišujeme videnie centrálné, ktorým vnímame detaily a farby a periférne videnie, ktoré umožňuje vnímať priestor a orientovať sa v ňom. Videnie je zložitý proces, na ktorom sa okrem oka a nervových dráh podieľa aj mozog, ktorý spracováva signály v zrakový vnem.

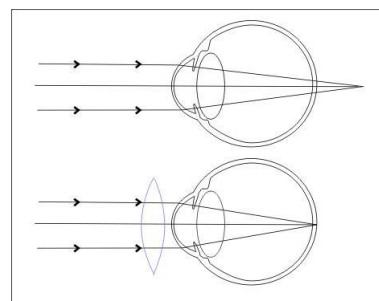
Zrakovo postihnutí sú ľudia s rôznymi druhmi a stupňami znížených zrakových schopností. Užšie sem spadajú ľudia, u ktorých poškodenie zraku ovplyvňuje činnosti v bežnom živote a bežná optická korekcia im nepostačuje. Nezaradujeme sem napríklad ľudí, ktorí nosia dioptrické okuliare a normálne vidí. To znamená, že má vadu nižšieho stupňa.

Krátkozrakosť vid' obr.2 je vada pri ktorej sa lúče svetla usmernené šošovkov zbiehajú už pred sietnicov a na sietnici teda nevzniká ostrý obraz. Hlavný prejav je zlá viditeľnosť na vzdialené predmety. Táto vada sa napravuje okuliarmi s šošovkou- rozptylkou.



Obr.2: Krátkozrakosť

Ďalekozrakosť vid' obr. 3 je vada pri ktorej sa lúče svetla usmernené šošovkov zbiehajú až za sietnicov a na sietnici teda nevzniká ostrý obraz. Jej prejavom je zlá viditeľnosť na blízko umiestnené predmety. Napravuje sa okuliarmi s šošovkou spojku.



Obr.3: Ďalekozrakosť

Pod názov ťažko zrakovo postihnutí sa zaraďujú ľudia u ktorých vážne poškodenie zasahuje do bežného života a bežná okuliarová korekcia im bohužiaľ nepostačuje k plnému videniu.

Skupinu ťažko zrakovo postihnutých môžeme ďalej deliť na nevidiacich a slabozrakých. Pri očnom vyšetrení sa skúma zrková ostrosť vyjadrená zlomkom, kde prvé číslo znamená vzdialenosť v metroch z ktorej dotýčny číta a druhé číslo znamená vzdialenosť z ktorej číta tú istú veľkosť písma človek zdravý.

Vyšetrenie zrakovej ostrosti do diaľky sa vykonáva najčastejšie na Snellenových optotypoch čo sú tabuľky s radmi postupne sa zmenšujúcich znakov. Ďalším skúmaným parametrom je veľkosť zorného poľa. Toto pole môže byť v dôsledku zrakovej vady zúžené, obmedzené alebo v ňom môže dochádzať k lokálnym výpadkom.

Podľa výsledkov z oftamologického vyšetrenia je možné zrakovo postihnutého šloveka zaradiť do niektorej z piatich kategórií :

- Kategória 1: stredná slabozrakosť
- Kategória 2: silná slabozrakosť
- Kategória 3: ťažko slabý zrak
- Kategória 4: praktická slepota
- Kategória5: úplná slepota

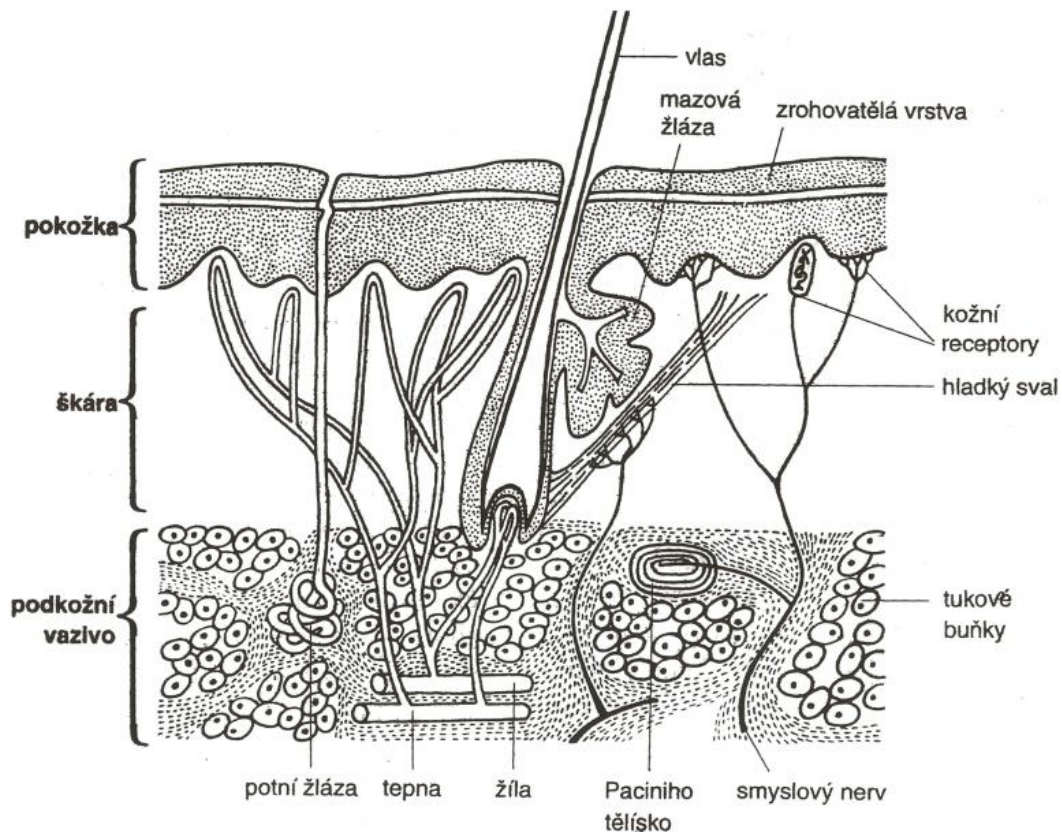
Definícia zrakového postihnutia podľa ostrosti videnia a rozsahu zorného poľa nieje vždy dostačujúca. Pre objektívnejšiu diagnostiku je nutné preskúmať aj ďalšie zrakové funkcie ako napríklad:

- Kontrastná citlivosť (svetloplachosť, šerosleposť)
- Schopnosť rozlišovať farby (farbosleposť)
- Vnímanie hĺbky
- Schopnosť lokalizovať
- Schopnosť fixovať predmety
- Sledovať predmety v pohybe a podobne

Najdôležitejšie je posúdiť ako zrakové postihnutie ovplyvňuje život človeka, ktoré úkony zvláda a ktoré mu robia problém a ako sa dá nájsť riešenie.

2. HMAT

„Hmat je po zraku druhým najcitlivejším orgánom človeka a taktiež nám sprostredkuje aj druhé najväčšie množstvo informácií. Hmat je stimulácia miliónov zmyslových receptorov, ktoré majú svoje zakončenia v koži vid' obr.4. Napríklad na špičke prstov sa nachádza v 1 cm² 3500 nervových zakončení. Prostredníctvom kože môže človek vnímať tlak, bolesť, chvenie, teplo, chlad, ktoré v ňom vyvolávajú buď príjemné alebo nepríjemné pocity v závislosti od okolností.“ [1]



Obr.4: Stavba kože

Osoby s ťažkým zrakovým postihnutím poznávajú okolitý svet predovšetkým pomocou hmatu. Hmatové zmysli poskytujú v porovnaní s plnefunkčným zrakovým vnímaním menšie množstvo informácií o okolí ľudského tela, sú však presnejšie ako informácie získané sluchom. Fyziologickú citlivosť kožného analyzátoru nieje možné zvýšiť žiadnym špeciálnym tréningom ale je možné vylepšiť schopnosť vnímania hmatom systematickým výcvikom jeho techniky, vrátane rozvoja obratnosti prstov a celej ruky, schopnosť zapamätať si hmatové vnemy a účinne ich využívať v bežnom živote.

U ľudí s vážne zrakovým postihnutím sú to základné predpoklady nevyhnutné pre úspešné čítanie Braillovho bodového písma a reliéfnych obrázkov. S výcvikom vnímania hmatom je nutné začať čo najskôr. Jeho zanedbanie by bolo príčinou vzniku neprekonateľných prekážok ďalšieho vývoja zrakovo postihnutého človeka.

2.1.VNÍMANIE HMATOM U ZRAKOVO POSTIHNUTÝCH

Orgánom, ktorý sprostredkúva informácie o kontaktoch povrchu ľudského tela s vonkajším prostredím, je koža. Tieto informácie prichádzajú do mozgu formou vnemov:

- Dotykových
- Tlakových
- Teplotných

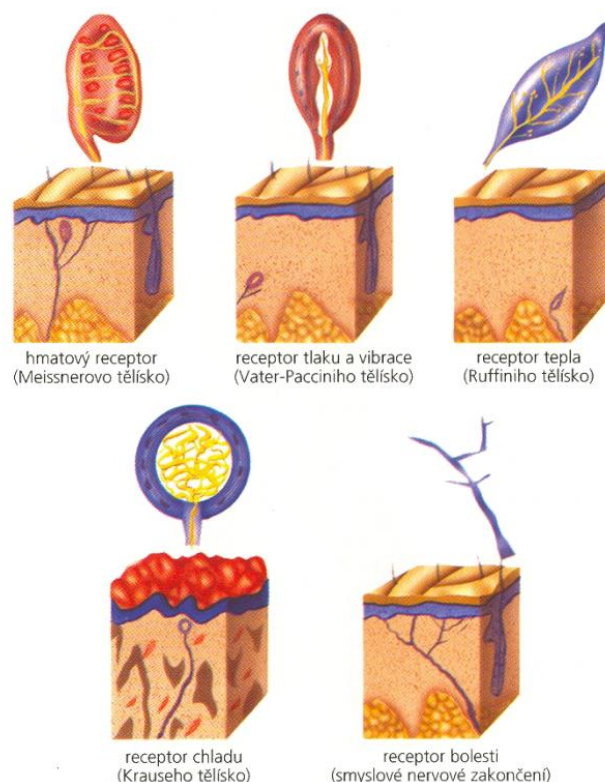
Prípadne sa jedná o varovné signály, bolesti vznikajúcich poškodením povrchu tela alebo vnútorných orgánov. Hmat je výsledkom spolupráce kožného a pohybového analyzátoru pri súčasnej spolupráci receptorov, uložených v pokožke aj vo svaloch a šľachách.

„Hmataním osoba poznáva nielen kvalitu povrchu predmetu ale tiež s týmto predmetom manipuluje. Výsledkom je schopnosť definovať rôzne kvality predmetov. Kožné čidlá niesú na jednotlivých častiach povrchu rovnaké. Najväčšia hustota receptorov je na bruškách prstov, a preto sa nimi najlepšie vnímajú hmatové podnety. Pri práci so zrakovo postihnutými je dôležité pamätať si základný rozdiel, ktorý existuje medzi zrakovým a hmatovým vnímaním. Zrakom možno vnímať predmety v ich celistvosti a analyzovať ich, jedná sa teda o proces poznania od celku k detailu. Hmatom získava človek predstavu predmetu, ale aj komplexnú predstavu hmatového teda haptického priestoru. U ľudí sa zvyšky zraku počas ich orientácie v prostredí alebo pri manipulácii s predmetmi striedavo dominuje zrak alebo hmat, čo závisí nielen na stupni zrakového postihnutia, ale aj vlastnostiach predmetu, javu či priestoru. „[1]

Nedokonalé zrakové vnemy sú dopĺňované hmatovými a sluchovými. Rozoznávame tri formy hmatového vnímania:

- Pasívne hmatové vnímanie, ktoré vzniká podráždením receptorov kožného analyzátora pri položení ruky na skúmaný predmet bez ďalšieho pohybu. Pri tomto druhu vnímania vznikajú vnemy, ktoré odrážajú fyzikálne a priestorové vlastnosti predmetov a ich vzťahy. Napríklad veľkosť, tvar, teplotu predmetu. Celkový obraz predmetu však nevzniká.

- Aktívne hmatové vnímanie/ haptika je výsledkom pohybu ruky po objekte pri súšinnosti kožno-mechanického a pohybového analyzátoru. Poskytuje nielen informácie o jednotlivých vlastnostiach predmetu, ale tiež o jeho obrysoch či tvaroch. To znamená, že o ňom vytvára komplexnú predstavu. Haptika je základom zmyslového poznávania nevidiacich, ich pracovných návykov a priestorovej orientácie.
- Sprostredkované / inštrumentálne hmatové vnímanie využíva pri skúmaní predmetov a okolitého prostredia nástroje ako napríklad bielu paličku pri orientácii v teréne, alebo rôzne sondy. Alebo využíva jednotlivé časti tela napríklad pery a jazyk. Získaný vnem je výsledkom súčinnosti kožno-mechanického vid' obr.5 a pohybového analyzátoru, pri čom pohybový má hlavnú úlohu. Sprostredkované hmatové vnímanie odráža všetky vlastnosti predmetu ako pri bezprostrednom ohmatávaní, s výnimkou jeho teploty. Získaný vnem je však nepresný.



Obr.5: Kožné receptory

Vnímanie priestoru sa skladá z vnímania veľkosti, tvaru a objemu predmetov a ich vzdialenosti. Zatiaľ čo vidiaci získavajú informácie o týchto vlastnostiach zrakom, osoby s ťažkým zrakovým postihnutím a nevidiaci prevažne priamym kontaktom s predmetom pomocou hmatu, pohybu a sluchu, poprípade zvyškov zraku. Pri vytváraní komplexnej predstavy o predmetoch a priestore sú osoby so zrakovým postihnutím informovaní hmatom o tvare, veľkosti, hmotnosti, eplote predmetu a to prevažne priamym kontaktom s objektom prostredníctvom pasívneho, ale aj aktívneho hmatového vnímania. Hlavnú úlohu hrá pohybový analyzátor.

Vzdialenosť predmetu zisťujú prostredníctvom haptiky, a to pohybom ruky pri preskúvaní haptického priestoru, alebo pohybom nôh vo veľkom priestore, ale aj sprostredkovaným hmatovým vnímaním. Pri hmatovom vnímaní môže byť využitá jedna alebo obe ruky. Výhodou činnosti oboch rúk je, že prebieha rýchlejšie, odráža fyzikálne a priestorové vlastnosti jedného aj viacerých bbjektov naraz, a to vrátane ich vzájomných vzťahov. Tieto formy hmatového vnímania sa využívajú nielen pri skúmaní veľkých ale aj malých predmetov.

Orientačná schopnosť je založená na diaľkovom cítení. Vzniká syntézou kožných a sluchových čidiel. Pohybom objektov v okolí osoby dochádza ku zmenám tlaku vzduchu, ktoré sú vnímané hlavne na tvári, čele, poprípade k zmenám teploty v súvislosti so zmenou polohy tieňa, ktorý je vrhnutý predmetom za slnečného svitu. Všetky tieto zmeny pôsobia ako sygnáli zmien v prostredí. Sú doplnené informáciami zo sluchového analyzátoru, napríklad zvukom krokov, ktoré inak znejú vo voľnom či otvorenom priestore. Výcvikom niektorí nevidiaci poznajú dokonca podľa zvuku krokov a ich rytmu známe osoby a vnímajú aj vibráciu podlahy.

Komplexná schopnosť orientácie vo vonkajšom prostredí sa vyvíja postupne. Osoba so zrakovým postihnutím v rannom veku získava väčšie skúsenosti ako človek u ktorého k poškodeniu či strate zraku došlo neskôr.

Nevidiaci môže hmatom získať aj informácie, ktoré sa zdajú byť sprostredkovateľné len zrakom, napríklad podľa tepla sálajúceho zo žiarovky môže zistiť, že je rozsvietený.

2.2.FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE KVALITU HMATU

Hmatové vnímanie vyžaduje starostlivosť o ruky aj nohy. Mäkká koža na končekoch prstov, dlaniach aj na chodidlách. Zvýšenú pozornosť je nutné venovať aj čistote rúk. Hmatové vnímanie môže byť obmedzené v dôsledku negatívne pôsobiacich fyzikálnych, chemických a biologických faktorov.

FAKTORY FYZIKÁLNE A CHEMICKÉ

Tlak - V mieste dlhotrvajúceho tlaku nastane adaptácia tlakových čidiel, preto napríklad nevnímame tlak odevov. V miestach, ktoré sú často vystavené značným tlakom, sa môžu tvoriť mozole.

Chlad- Postupný pokles telesnej teploty obmedzuje či znemožňuje hmatové vnímanie na exponovaných oblastiach pokožky.

Popáleniny- Závažnosť je daná ich rozsahom a stupňom. Pri hmatovom vnímaní sú závažné najmä popáleniny končekov prstov.

Poleptanie- Pôsobením kyseliny prípadne lúhom. Dôležité je neutralizovanie poleptaného miesta.

Úrazy elektrickým prúdom

Cudzie telesá v koži- Na dlaniach, prstoch ruky a v chodidlách. Napríklad trne, časti bodacieho ústrijenstva hmyzu, triesky, špendlíky a podobne. Takéto miesta sú vstupom pre sekundárnu infekciu.

FAKTORY BIOLOGICKÉ

Únava- Negatívne ovplyvňuje kvalitu hmatového vnímania

Ekzém- Neinfekčné zápalové ochorenie pokožky, sprevádzané svrbením. Je to reakcia na alergény, ktorými sú najrôznejšie vonkajšie a vnútorné faktory.

Mykózy- Sú spôsobené kvasinkami alebo plesňami a sprievodným javom je začervenanie pokožky s výsevmi jemných pupienkov. Choroba je sprevádzaná zníženou kožnou citlivosťou napadnutých častí pokožky.

2.3.VÝCVIK HMATOVÉHO VNÍMANIA

Najviac kožných receptorov je v koži končekov prstov na ruke, je tu hmat najcitlivejší. Predmety sú skúmané nielen dotykom na povrchu, ale je s nimi manipulované. Sú pritlačované, poťažkované, obíjmané a podobne. Rovnakým spôsobom sú zisťované informácie o okolitom priestore.

Výcvik hmatu je zameraný na získanie skúseností hmataním prstami, hmatovej citlivosti, zmyslu pre poznávanie detailov a na rozvíjanie hmatovej pozornosti. Pri výcviku je nutné si pamätať, že:

- Rôzne časti pokožky sa líšia v citlivosti.
- Pri príliš silnom tlaku na kožu vzniká nepresný hmatový dojem.
- Pri pomalom pohybe po koži sa vnímanie spresňuje.
- Hmatové čítanie vznikajúce v telesnom klude, je nutné spojiť s tými ktoré vznikajú behom pohybu tela alebo jeho častí.
- K vytvoreniu správnej predstavy o predmetoch a priestore je nutné presný slovný popis.
- Čím je človek mladší, tým jednoduchšie majú byť objekty a situácie, ktoré sa má naučiť vnímať hmatom.

Pre rozvíjanie hmatu je významný uchopovací reflex novorodenca, ktorý sa rozvíja vo vyššiu formu napríklad uchopenie celou dlaňou, pokračuje schopnosťou uchopiť predmety medzi palec a ostatné prsty. Ďalším stupňom je spolupráca oboch rúk a spolupráca s inými časťami tela.

Pri výchove zrakovo postihnutého je hlavná zásada výchovy trpezlivosť. Hmatová výchova musí prebiehať po krokoch, nepodarené pokusy opakovať až do kladného výsledku.

Podľa toho aké analyzátory sa zúčastnia procesu hmatového vnímania, sa človek postupne zoznami s pojмами: tvrdý - mäkký, hladký – drsný, teplý – studený, ľahký – ťažký, pevný – tekutý, suchý – mokrý, ostrý – tupý, guľatý – hranatý...

Rozsah hmatových schopností v jednotlivých etapách vývoja ťažko zrakovo postihnutého človeka sa nedá kategoricky stanoviť. Závisí od stupni zrakovej vady a individuálnych dispozícií.

2.4.HMATOVÝ VÝCVIK RUKY

Ruka je uzavretým koordinačným systémom, ktorého dôležitou súčasťou je palec, ktorý svojím postavením oproti ostatným prstom umožňuje uchopovať predmety. Rôzna dĺžka ostatných prstov vytvára dutý priestor, do ktorého možno uchopiť objemnejšie predmety. Ukazovák preberá sygnálnu funkciu pri identifikácii formy. Ku skúmaniu menších detailov sa používajú prsty alebo nechty.

Rukami sa ťažko zrakovo postihnutí presvedčujú o rozmere, tvare a povrchu predmetov, čítajú bodové Braillovo písmo, prezerajú reliéfne obrázky a mapy. Preto konečným cieľom výcviku je vypracovať pohybové návyky, ktoré sú základom nielen pre výcvik bežných schopností, ale aj pre čítanie textov písaných bodovým Braillovým písmom.

„Ruku je nutné cvičiť už od narodenia a výcvik je zameraný na rozvoj pohyblivosti svalov ruky. Ľudia bez vážneho postihnutia zraku úplne prirodzene rozvíjajú činnosť rúk pri hrách tým, že stále niečo uchopujú, manipulujú s niečím a podobne. Predmety zároveň ozvučené umožňujú cvičiť sluch aj hmat. Táto kombinácia zmyslov je v živote človeka s ťažkým zrakovým postihnutím najbežnejšia. „[2]

2.5.VNÍMANIE PREDMETOV RUKAMI

Spočiatku sa pre hmatový výcvik volia jednoduché predmety napríklad predmety dennej potreby, geometrické tvary a podobne. Pri rozvíjaní hmatu sa dieťa v prvých mesiacoch života pri prvom hmatovom vneme zastaviť pohyb ruky, uchopiť nahmataný predmet a ohmatať ho. Postupuje sa od jednoduchých tvarov ku zložitejším, od drsnejších povrchov k jemným. Praxou človek získava a rozvíja schopnosť poznávať, rozlišovať predmety podľa rôznych vlastností.

V počiatočných fázach hmatového výcviku sa triedia predmety na dve skupiny s vlastnosťami veľmi odlišnými neskôr sa prechádza na tri skupiny a pracuje sa s predmetmi, ktoré sú si viac podobné.

Obvykle sa ohmatávajú predmety menších rozmerov smerom zhora nadol, väčšie predmety smerom zdola nahor. Pohyblivé predmety je nutné si pridržiavať a preskúmať od hmatovo nápadného bodu. Hmatový priestor je dobré rozširovať. Dôležité je vytvoriť si predstavu o rozmeroch predmetu postupným prehmatávaním oboma rukami. U drobných predmetov a detailov napríklad otvor ihly, je možné zisťovať jazykom.

Pri skúmaní predmetu sú zamestnané končeky prstov, vnútorná strana ostatných článkov prstov aj celá dlaň. Predmet hmatom preskúmava ukazovák a prostredník všetkými smermi, potom prehmatávajú jeho jednotlivé časti tak, že sa povrchu len ľahko dotýkajú, alebo tlak prstov zosilnie. Členitý povrch sa dá spoznať pohybom prstu, dlane jedným smerom či v protismere.

2.6.VNÍMANIE RELIÉFNYCH OBRÁZKOV

„Reliéfne obrázky majú veľký význam pri vyučovaní rôznych predmetov. Pri čítaní reliéfného obrázku sa prevažne využívajú štyri techniky vyhmatávania.

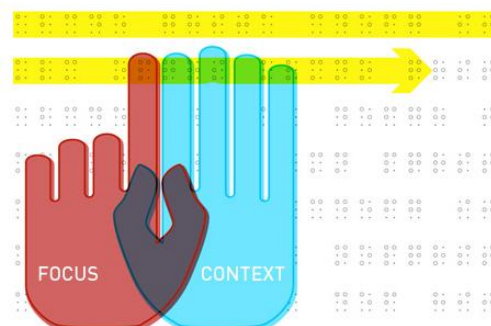
- Orientačný pohyb ruky s mierne roztvorenými prstami umožňuje nájsť obrázok na výkrese a vymedziť jeho hranice.
- Pohyb po obrysoch zaisťuje usporiadanie detailov a ich lokalizáciu.
- Súbežný pohyb dvoch prstov :
 - a. Palec zostáva v základnom bode, ukazovák sleduje čiaru až k jej ukončeniu. Je to vhodné pre odhad dĺžky čiary a jej smeru.
 - b. Pevné postavenie uhlu palca. Ukazováky a ich pohyb doprava a doľava sa využíva pri rozoznávaní geometrických tvarov.
 - c. Odvedenie palca a ukazováka od stredu čiary na strany a následné zvedenie naspäť k sebe pomáha pri identifikácii čovnobežiek a rôznobežiek.
 - d. Paralelné vedenie ukazováka a palca.
- Využitie všetkých prstov umožňuje zachytiť väčšie množstvo orientačných bodov a detailov.“ [2]

ČÍTANIE RELIÉFNEHO PÍSMO

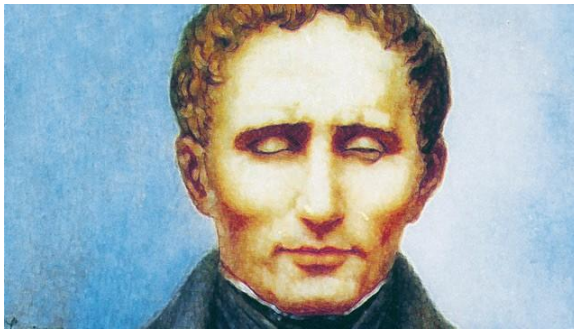
Pri hmatovom čítaní Braillovho písma vid' obr.6 je možné používať ukazováky oboch rúk a dôležitá je špecializácia jednotlivých prstov ruky.

- Ukazovák pravej ruky plní vyhľadávaciu funkciu
- Ukazovák ľavej ruky upresňuje získané vnemy.
- Prsty pravej ruky hmatajú čítaný riadok, zatiaľ čo prsty ľavej ruky hmatajú umiestnenie ďalšieho riadku.
- Palec plní opernú funkciu.

*Obr.6: Princíp čítania
Braillovho písma*



3. LOUIS BRAILLE



Obr.7: Louis Braille

Louise Braille vid' obr.7 prišiel o svoj zrak už ako malý chlapec. Pri hre s šidlom v snahe napodobniť svojho otca pri práci sa mu nešikovne vyšmyklo a ostrou hranou zapichlo do oka. Zranenie bolo tak vážne, že chlapec už od tej doby na jedno oko nevidel. Neskôr bolo infikované ťažkým zápalom aj druhé oko a Louis Braille prišiel o zrak kompletne v roku 1813.

V desiatich rokoch bol rodičmi poslaný do školy pre slepce v Paríži. V škole vládla tvrdá disciplína a striktné pravidlá. V škole sa učili aj čítať písmená, ktoré vyčnievali nad povrch stránky a dali sa tak čítať hmatom. Bolo to však veľmi obtiažne. Písmená boli vytvorené odtlacím šablóny z medeného drótu do papiera. Tým vznikol príslušný tvar písmena. Pretože tento spôsob vyžadoval drôtené šablóny a lis, neumožňoval vzájomnú komunikáciu medzi slepcami.

V roku 1821 navštívil školu kapitán francúzskeho delostrelectva Charles Barbier a priniesol so sebou svoj vynález nazývaný nočné písmo. Bolo pôvodne navrhnuté pre vojakov aby mohli v noci v zákopoch predávať údaje bez toho aby si svietili svetlom. Pozostávalo z 12 vypuklých bodov v rôznej kombinácii. Systém bol však pre vojakov príliš zložitý a armáda ho odmietla.

Louise Braille experimentoval s rôznymi systémami až kým vynášiel taký, ktorý používa len 6 bodov. V roku 1927 bola publikovaná prvá kniha o jeho slepeckom písme, no aj tak sa nový systém neuchytil okamžite. Neskôr sa stal Louise Braille učiteľom v škole kde bol študentom. Nedožil sa však rozšírenia Braillovho písacieho systému a v roku 1852 vo svojich 43 rokoch umrel na tuberkulózu. Písací systém bol prijatý až v roku 1854 a od tej doby ho využívali slepci v celom Francúzsku.

3.1.BRAILLOVO PÍSMO

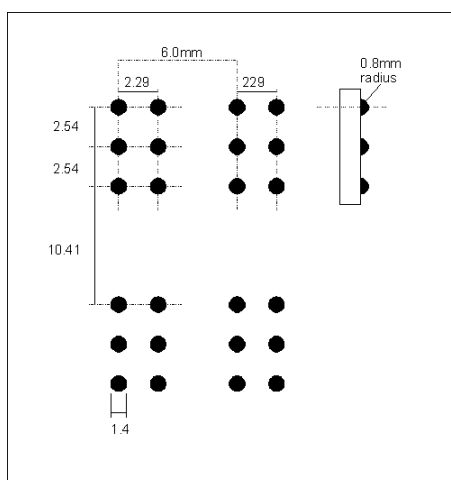
Na začiatku sa písmo vytváralo ručne a bez pomôcok. Neskôr sa začalo používať písacie zariadenie pozostávajúce z dvoch kovových dosiek spojených pántom. V prvej doske bola sieť dier a v spodnej doske boli v rovnakej sieti zhotovené mäkké výstupky. Medzi dosky sa následne vložil papier a vhodným nástrojom sa pomocou otvorov vytlačili príslušné výstupky. Neskôr sa používali mechanické písacie stroje, ktoré sa používajú dodnes.

3.2.PÍSMO

„Dnes Braillova sústava obsahuje 63 znakov pre písmená, interpunkčné znamienka, číslice a noty. Písmo sa používa na celom svete a bolo prispôsobené takmer všetkým jazykom.

Každý znak Braillovho písma tvorí 6 bodov usporiadaných do obdĺžnika 2x3 vid' obr.8. Na každom tomto bode môže byť do papiera vytlačená hmatateľná bodka.

V jednotlivých azykoch sa Braillovo písmo od seba líši. Niektoré komplexnejšie formy písma vyjadrujú jedným znakom celú skupinu hlások.“ [6]



Obr.8: Parametre Braillovho písma

3.3.UKÁŽKA BRAILLOVEJ ABECEDY

3.4.PRAVIDLÁ ZÁPISU ŠEŠTBODOVÉHO PÍSMÁ

„Čísła

- Zapisujú sa ako znaky písmen A až J a prefixom.
- Platnosť číselného znaku je pri zápise znaku ukončená medzerou, prefixom alebo ľubovoľným znakom okrem čiarky, bodky a písmena A až J.
- Ak číselný znak stojí pred iným písmenom maž A až J má prefix špeciálny význam (napríklad %, §)

Prepis do bodového písma vychádza z predlohy

- Malé písmeno je zapisované základnou bodovou kombináciou.
- Veľké písmeno využíva svoj vlastný prefix.
- Platnosť prefixu je ukončená medzerou, interpunkčným znamienkom, alebo prefixom iného významu.
- Prefix pre malé písmeno latinskej abecedy sapoužíva pre ukončenie platnosti prefixu pre reťazec znakov pri zápise malého písmena bez medzery. (Napríklad. PhDr)
- Prefix malého alebo veľkého gréckeho písmena sa používa pre jediný po ňom nasledujúci znak.
- Grécke písmena odpovedajú počiatočným písmenám latinskej abecedy.

Například alfa – a, beta – b a podobne.

Ďalšie pravidlá

- Radové číslovky sa zapisujú zhodne so základnými číslovkami, no píše sa za nimi ešte bodka.
- Rímske čísla sa zapisujú rovnako. I – jedna, V –P’ť, X – desať, L – päťdesiat, C – sto, D – päťsto, M – tisíc. Použije sa tiež prefix pre reťazec s veľkými písmenami.
- Dátum sa zapisuje v zhode s čiernotlačou radovými číslovkami.

- Mena sa zapisuje bežne užívanými znakmi
- Hodiny sa zapisujú v zhode s čiernotlačou.

Cudzie jazyky

- V angličtine sa zapisuje inak w (= ě), angličtina nerozlišuje pravú a ľavú zátvorku. Väčšina textov je písaná anglickým skratkopisom.
- V ostatných jazykoch je nutné poznať rozdiely v zápise a zápis špecifických znakov ako napríklad dvojhlások, prehlasovaných písmen. V nemčine sa tiež používa skratkopis.

Zápis matematických úkonov

- Pred znaky základných úkonov(sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie) sa zapisuje medzera.
- Násobenie sa označuje hviezdičkou, rovná sa je zhodné s úvodzovkami, delenie sa označuje dvojbodkov alebo zvislou čiarou.

Texty v knihách

- Väčšinou bývajú obojstranné. Kniha písaná Braillovým písmom je niekoľkonásobne dlhšia než klasické knihy. Ukážka obojstranného tisku viď. Nasledujúcu stranu. „[6]

4. KOMPENZAČNÉ POMÔCKY PRE ZRAKOVÉ POSTIHNUTÝCH

Zrakovo postihnutí používajú rôzne pomôcky, ktoré nahrádzajú a dopĺňujú chýbajúce alebo oslabené zrakové funkcie. Kompenzujú nimi teda dôsledky straty alebo poškodenia zraku, zvyšujú svoju samostatnosť a nezávislosť.

V súčasnosti existujú na trhu mnohé kompenzačné pomôcky rôzneho druhu, použitia, vzhľadu a typu. Optické a elektronické pomôcky založené na využívaní hmatu či sluchu, pomôcky potrebné k vyučovaniu, orientácii, pomôcky uľahčujúce domáce činnosti, ale existujú tiež spoločenské hry, pri ktorých sa nevidiaci odreagujú.

„Väčšina kompenzačných pomôcok slúži na zmiernenie informačnej bariéry. Pomôcky sú koncipované tak, aby podávali informáciu buď za pomoci zväčšenia obrazu, alebo alternatívnym spôsobom pomocou dvoch zmyslov a to hmatom a sluchom. Pomôcky je možné rozdeliť do niekoľkých skupín:

- Optické
- Hmatové
- Akustické
- Hlasové

Ďalšie rozdelenie:

- Mechanické
- Elektronické

Podľa funkčnosti:

- Jednouúčelové kompenzačné pomôcky sú určené najširšiemu použitiu s jednou funkciou s jednoduchou a nenáročnou obsluhou.
- Viacúčelové kompenzačné pomôcky poskytujú množstvo funkcií a široké použitie

Podľa účelu použitia

- Pomôcky uľahčujúce orientáciu a pohyb nevidiacich. Patrí sem napríklad biela palica, signálne pásy, smerové akustické signalizátory.
- Pomôcky pre každodenné použitie a pomôcky do domácnosti ako napríklad hodinky, budíky, meracie prístroje, indikátory hladiny, váhy a podobne. „[7]

4.1.UKÁŽKY KOMPENZAČNÝCH POMÔCOK

4.1.1. Slepecká palica

„Slepecká palica má tri základné funkcie a to:

- Orientačnú
- Dignalizačnú
- Opornú

Konštrukčné riešenie palice je taktiež dôležité. Mala by byť pevná, skladacia a teleskopická zložená z viacerých dielov.

Cena sa pohybuje od 400 do 800Kč“ [8]



Obr.9: Braillova palica

4.1.2. Tyflosonar

Je malý, ľahký a extrémne citlivý. Vydáva akustické alebo vibračné sygnály. Jeho úlohou je rozpoznať prekážky a upozorniť na ne. Dokáže detekovať prekážky až do vzdialenosti 2,85m. Umožňuje tiež nájsť cestu v dave ľudí alebo dlokalizovať vchody. Ďalšie aplikácie rozpoznávajú zdroj svetla. Tyflosonar je možné využívať aj v hlučnom prostredí vďaka aplikácii vibračnej signalizácie.



Obr.10: Tyflosonar

4.1.3. Braillove písacie stroje

„Jedná sa o mechanické písacie stroje na bodové písmo. Prednosťou takéhoto písacieho stroja je jednoduchá obsluha, kvalitná tlač, nízka hlučnosť a vysoká spoľahlivosť.

Má jednoducho nastaviteľné okraje, zvonček signalizuje polohu päť znakov pred koncom riadku, klávesu voľnobehu, klávesu posunu späť. Špeciálna konštrukcia prítlačného valca umožňuje návrat do napísaného textu.“ [8]



Obr.11: Braillov písací stroj

4.1.4. Colortest

„Je indikátor farieb, je to zariadenie s hlasovým výstupom na rozpoznanie farieb na hladkom aj nerovnom povrchu. Je to pomôcka pre nevidiacich, ale aj farboslepých ľudí. Tento prístroj vidí farby tak ako ľudské oko.

Je vybavený umelým okom s výnimočnými kvalitami, ktoré rozpoznáva celé farebné spektrum. Dokáže rozpoznať farby vecí, svetla a dokonca aj priehľadných tekutín. Výsledok je prezentovaný v širokej škále odtieňov prostredníctvom hlasového výstupu. Zariadenie tiež oznamuje jas a kontrast.

Colortest umožňuje:

- Identifikovať farbu odevov a mnohých iných objektov. Zisťuje či sú veci jasné, tmavé, hladké alebo vzorované.
- Rozlišovať medzi zrelým a nezrelým ovocím a zeleninou.
- Rozlišovať podľa farby klobká vlny, cievky nití, viazače na dokumenty a ďalšie veci v domácnosti.
- Lokalizovať zdroje svetla v miestnosti a identifikovať ich farbu.“ [8]



Obr.12: Colortest

4.1.5. Detektor bankoviek

Má jedno tlačidlo a drážku na druhom konci zariadenia. Bankovka sa vloží do drážky a prístroj začne vibrovať a signalizovať tak hodnotu bankovky.

1 vibrácia = 5 eur

2 vibrácie = 10 eur

3 vibrácie = 20 eur

4 vibrácie = 50 eur

5 vibrácií = 100 eur alebo väčšia hodnota



Obr.13: Detektor bankoviek

4.1.6. Elektronická čítacia lupa

Používajú ju slabozrakí a ľudia so zbytkami zraku. Umožňuje zväčšenie textov a predmetov. Je ľahká, na baterky, ktoré sa nachádzajú v rúčke. Display je širokouhlý s uhlopriečkou 10,5cm. Medzi jej ďalšie funkcie patrí možnosť nastavenia rôznych farebných kontrastov (tzv. režim semicolor), plne farebný režim, zväčšovanie pomocou jedného tlačidla a zmrazenie obrazu.

Obr.14: Elektronická čítacia lupa



4.1.7. Braillovský riadok pre nevidiacich

Vyniká malými rozmermi, Braillovou klávesnicou a bezdrôtovým prenosom pomocou bluetooth. Spolu s programom Jaws ponúka výbornú orientáciu pri práci, prekladaní a učení sa Braillovho písma. K dispozícii je 40 buniek zobrazujúcich znaky, ktoré sú výborne hmatateľné. Prepojenie s počítačom je možné aj cez USB. Pomocou bezdrôtového prenosu dokáže pracovať až 20 hodín.



Obr.15: Braillovský riadok

4.1.8. Pen friend – pomôcka na identifikáciu predmetov

„Je to prístroj s hlasovou príručkou a slúži na hľadanie predmetov označených lepiacimi etiketami. Na etikety v podobe malej nálepky, ktoré sú súčasťou balenia je možné nahráť hlásku podľa potreby. Etiketa sa potom nalepí na predmet a pomocou pen friend je možné ju ľahko vyhľadať. K dispozícii je 870 etikiet.“ [8]



Obr.16: Pen friend

4.1.9. Indikátor hladiny kvapaliny

„Je malé závesné teliesko, ktoré indikuje množstvo naliatej tekutiny. Zavesí sa na pohár, či nádobu a pri dotyku kontaktov s kvapalinou začne indikátor vydávať zvukový a vibračný signál, čím upozorní nevidiaceho aby tekutinu z pohára, alebo inej nádoby neprelial. Môže byť použitý na indikáciu studenej, ako aj horúcej kvapaliny.“ [8]



Obr.17: Indikátor hladiny kvapaliny

4.1.10. Braillova tlačiareň

Umožňuje tlačiť text Braillovým písmom na špeciálny papier. Takéto tlačiarne sú embosové tlačiarne bodového písma, kedy sa body vytláčajú do špeciálneho papiera. Kvalitné tlačiarne umožňujú aj tlač obrázkov. Celý proces je dosť hlučný. Pri tlači sa používa špeciálny program umožňujúci prevod písma do Braillského písma pre následné embosovanie. Ovládacie prvky tlačiarne sú navrhnuté pre prácu nevidiaceho užívateľa.



Obr.18: Braillova tlačiareň

4.1.11. Vodiaci pes

Vodiaci pes je najčastejším pomocníkom nevidiacich ľudí. Najrozšírenejším plemenom je v tejto oblasti labradorský alebo zlatý retriever, ktorý sa vyznačuje priateľskou, nekonfliktnou povahou a schopnosťou rýchlo sa učiť. Výcvik trvá 1,5 roka. Hlavnou úlohou vodiaceho psa je bezpečne viesť svojho pána tam, kam sa potrebuje dostať, upozorniť ho na prekážky a nájsť dôležité miesta ako sú schody, dvere alebo okraje vozovky. Pes sa riadi povelmi svojho pána, ktorý musí aspoň približne poznať trasu svojej cesty. Vodiaci pes musí nosiť košík, aby mohol podať spadnuté predmety. Má povolený vstup do obchodov, do nemocníc, škôl a iných verejných miest.



Obr.19: Vodiaci pes

„Vodiaci pes musí vedieť

- okrem základných povelov ako sú sadni, ľahni, zostaň, ku mne, prines, sa pes naučí na povel odbočovať vpravo aj doľava, vyhľadať dvere, schody, zastávku či priechod pre chodcov
- obchádzať stabilné aj pohyblivé prekážky
- podávať spadnuté predmety
- nastúpiť na prvé miesto za vodičom v mestských hromadných dopravných prostriedkoch
- nereagovať na ostatných psov, s ktorými sa počas prechádzky s nevidiacim stretávajú „ [8]

5. ANALÝZA TECHNOLOGICKÝCH MOŽNOSTÍ PRE BRAILLOVU APLIKÁCIU NA TEXTÍLIE

Hlavným účelom bolo nájsť druh aplikácie, ktorá je lacná, technologicky jednoduchá na výrobu a zároveň by mala vytvárať 3D haptický, teda hmatový povrch ktorý by mal byť hmatovo zaujímavý svojou drsnosťou či hladkosťou.

V spolupráci s tlačiarenskou firmou Procentrum boli zvolené 4 druhy 3D textilnej potlače, ktoré boli aplikované na 7 druhov textilných materiálov.

Výber druhov potlače sa vyberal so záujmom o drsnosť. Pre aplikáciu boli využité:

- a. Biela porézna 3D tlač.
- b. Strieborná 3D tlač s ligotavými čiastočkami, ktoré zabezpečili drsnejší povrch.
- c. 3D Lak tlač s hladkým povrchom.
- d. 3D Lak tlač s efektným povrchom.

Výber rôznych druhov materiálov zahŕňa najpoužívanejšie textílie zo subjektívneho hľadiska. Sú to:

- a. Satén
- b. Tričková pretenina
- c. Efektná priehľadná pletenina
- d. Podšívka
- e. Bavlnené plátno
- f. Hrubá vlnená textília s keprovou väzbou
- g. Hrubá vlnená textília s plátnovou väzbou

5.1.FIRMA PROCENTRUM

Procentrum je firma, ktorá sa taktiež zaoberá textilnou potlačou. Sídlo má v Stráži nad Nisou. Jej história siaha až do roku 1993 kedy vznikla. Zaoberá sa Priamou (sieťotlač), transferovou (prenosovou) a sublimačnou potlačou. Počas 20 rokov produkcie kvalitnej textilnej potlače si vybudovala stálu klientelu firiem i jednotlivcov v Českej Republike aj v zahraničí. Táto moderná firma sa taktiež snaží o ekologickú potlač. Procentrum využíva najmä plastizolové farby a farby založené na vodnej báze, ktoré menej zaťažujú životné prostredie. Firma má taktiež na zákazku zhotovenú redukčnú jednotku od nemeckej firmy Kärcher, ktorá má za úlohu oddeliť kal od vody aby sa nebezpečné látky z farieb nedostali do odpadovej vody. Tento kal sa 1x mesačne vyváža firmou Kärcher. Odpadová voda vznikajúca v umývacích linkách a vysokotlakových čističoch sa dá pomocou recyklačných zariadení Kärcher opäť využiť. Tým sa ušetrí čistá voda za dodržania zákonných ustanovení.



Obr.20: Redukčná jednotka a činidlá ktoré sa do nej používajú

Ekopotlač ktorú firma procentrum preferuje sa však mierne odráža na cene výrobkov. Preto sa zaraďuje medzi tie drahšie firmy.



Obr.21: Čistenie sita s odvádzaním vody do redukčnej jednotky

Priama potlač:

Sieťotlač je jedna z najpoužívanějších technológií pre tlač textilu. Farba je nanášaná cez sito na ktorom je vytvrdená šablóna svetlocitlivou emulziou. Tlačí sa priamo na textil. Pre každú farbu je potrebná nová šablóna. Po potlačí je motív fixovaný do látky v teplovzdušnom tuneli pri teplote 150 až 165°C a táto fixácia farieb zaisťuje ich mechanickú odolnosť a stálofarebnosť pri praní. Používajú sa farby plastizolové, vodné a leptacie. Sú zdravotne nezávadné a odolné.



Obr.22: Ukážka vytvrdenej šablóny



Obr.23: Osvitové zariadenie



Obr.24: Teplovzdušný tunel

Transferová potlač:

Transferová potlač sa nazýva aj prenosová. Tlačený motív sa naniesie na špeciálny papier, ktorý sa po zaschnutí farieb vloží pod hydraulický lis. Vysoká teplota a tlak zaistia optimálny prenos a fixáciu motívu na podkladový materiál. Táto metóda sa vyznačuje presnou tlačou a širokou škálou potláčaných materiálov. Dajú sa tiež potláčať hotové výrobky napríklad batohy, dáždniky, šiltovky, tašky...



Obr. 25 a 26: Špeciálny lis na potláčanie šiltoviek a tričiek

Sublimačná potlač:

Je jedna z najmodernejších tlačiarenských technológií, ktorá umožňuje celoplošnú potlač na materiály zo syntetických vlákien s bielym podkladom. Motív sa najskôr vytlačí atramentovou tlačiarňou vo farebnom priestore CMYK sublimačnými atramentmi na prenosový papier a pomocou hydraulického lisu za teploty 200°C sa motív sublimuje priamo do materiálu. Výhodou je fotografická presnosť a nízke náklady.



Obr. 27: Hydraulický lis a rolky sublimačného papiera a syntetického materiálu

6. SPOLUPRÁCA S FIRMOU PROCENTRUM

Pre tvorbu Braillových aplikácií bola vybraná firma Procentrum, ktorá je ekologicky založená a poskytuje žiadanú textilnú 3D tlač technikou sieťotlače. Firma umožnila prístup do kreatívnych dielní a výrobné haly, kde bola 3D tlač zrealizovaná.

6.1.REALIZÁCIA 3D TLAČE

Pre špeciálny efekt textilnej 3D tlače sa musí dôsledne pripraviť sito, na ktoré sa v niekoľkých vrstvách naniesie svetlocitlivá emulzia do ktorej sa vytvrdí žiadaný vzor. Vytvrdená sito na tento špeciálny druh tlače musí mať väčšiu hrúbku aby farba zostala navrstvená a neroztiekla sa po materiáli.

Do základných plastizolových pást sa môže aplikovať farba, ligotavé čiastočky alebo iné efektné prvky. Do tejto pasty sa tiež aplikuje špeciálny prípravok, ktorý zaručí aby farba po nanesení na textilný materiál pri zasúšení v teplovzdušnom tuneli pri teplote od 80°C – 150°C (podľa potreby) napuchla a vytvorila tak 3D efekt. Táto ingrediencia je firmovým tajomstvom. Na trhu je dostupných viacero prípravkov na dosiahnutie 3D efektu, no každá firma siahla na prípravky podľa vlastných skúseností a potrieb.

Obrázky zvolených druhov textilnej potlače:



Obr.28 a 29: Ukážka bielej puff potlače a striebornej potlače



Obr.30 a 31: Ukážka efektnej lack a lack potlače

6.2.TEXTILNÝ PODKLAD PRE 3D TLAČ

6.2.1. Bavlnené plátno

Zloženie: 100% bavlna

Plošná merná hmotnosť: $0,13 \text{ kg/m}^2$

Objemová merná hmotnosť: $446,55 \text{ kg/m}^3$

Vazba: plátnová

Určenie osnovy a útku: Osnova je rovnobežná s penvým krajom a útok je kolmý na osnovu.

Určenie strany: Materiál je obojlícny

Účel použitia: Bavlnené plátno sa najčastejšie používa na posteľné prádlo, plachty a obliečky, ale aj na letné odevy, či plátené nákupné tašky.

Údržba:



Obr.32: Bavlnené plátno

Vzorka:



6.2.2. Satén

Zloženie: 96% polyester, 4% elastan

Plošná merná hmotnosť: $0,12 \text{ kg/m}^2$

Objemová merná hmotnosť: $342,65 \text{ kg/m}^3$

Vazba: atlasová

Určenie osnovy a útku: Osnova je rovnobežná s penvým krajom a útok je kolmý na osnovu.

Určenie strany: Materiál je jednolícny

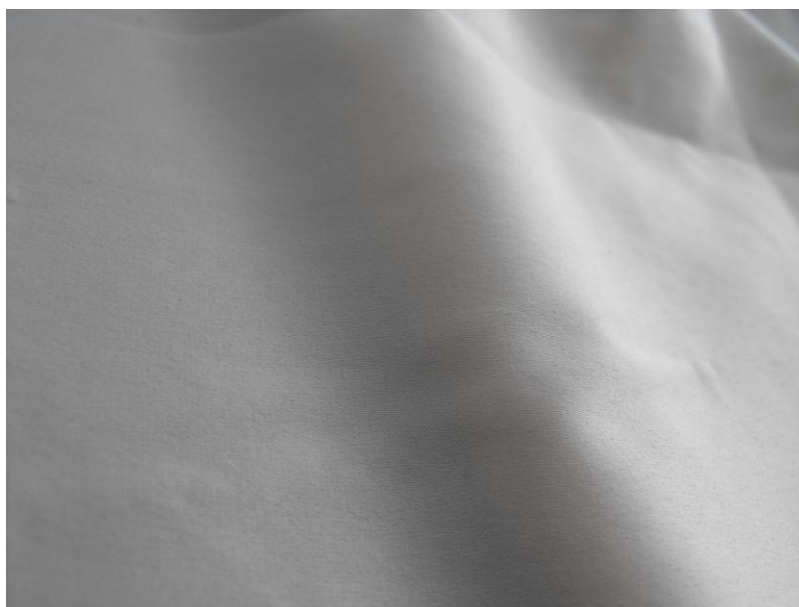
Účel použitia: Satén sa používa na spoločenské odevy, šaty, prípadne na výrobu luxuxného pyžama.

Údržba:



Obr.33: Satén

Vzorka:



6.2.3. Podšívka

Zloženie: 100% viskóza

Plošná merná hmotnosť: $0,05 \text{ kg/m}^2$

Objemová merná hmotnosť: $601,11 \text{ kg/m}^3$

Vazba: plátňová

Určenie osnovy a útku: Osnova je rovnobežná s penvým krajom a útok je kolmý na osnovu.

Určenie strany: Materiál je obojlícny.

Účel použitia: Podšívka sa používa na zašistenie vnútornej strany odevov, uľahčuje obliekanie a zvyšuje komfort pri nosení.

Údržba:



Obr.34: Podšívka

Vzorka:



6.2.4. Vlnená tkanina

Zloženie: 74% vlna, 26% polyester

Plošná merná hmotnosť: $0,35 \text{ kg/m}^2$

Objemová merná hmotnosť: $387,87 \text{ kg/m}^3$

Vazba: Lícna strana- keprová väzba

Rubná strana- plátňová väzba

Určenie osnovy a útku: Osnova je rovnobežná s penvým krajom a útok je kolmý na osnovu.

Určenie strany: Materiál je obojlícny

Účel použitia: Materiál by sa dal využiť pri tvorbe saka, vesty, vrchných a zvrchných odevov.

Údržba:



Vzorka:

Obr.35: Vlnená tkanina s keprovou väzbou na lícnej strane a plátňovou väzbou na rubnej strane



6.2.5. Pletenina tričková

Zloženie: 5% elastan, 15% vlna, 80% bavlna

Plošná merná hmotnosť: $0,12 \text{ kg/m}^2$

Objemová merná hmotnosť: $270,44 \text{ kg/m}^3$

Vazba: záťažná, jednolícna, hladká

Určenie osnovy a útku: Osnova je rovnobežná s penvým krajom a útok je kolmý na osnovu.

Určenie strany: Materiál je jednolícny

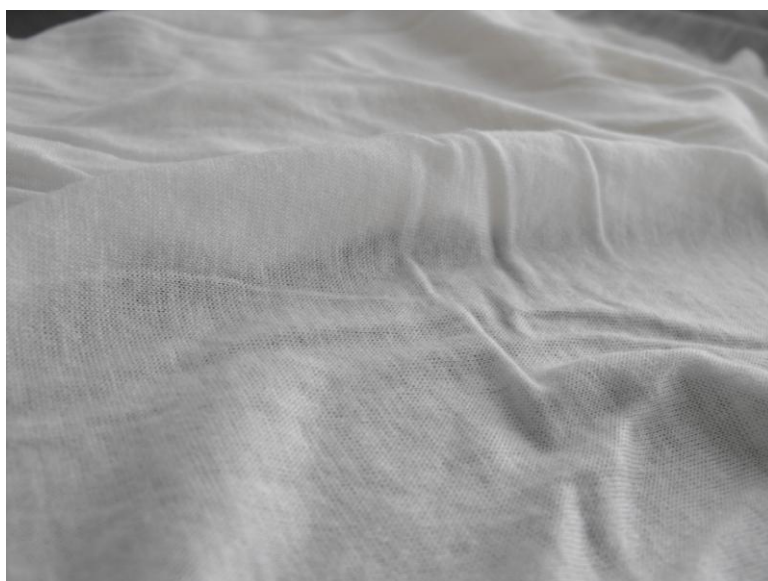
Účel použitia: Satén sa používa na spoločenské odevy, šaty, prípadne na výrobu luxuxného pyžama.

Údržba:



Obr.36: Pletenina tričková

Vzorka:



6.2.6. Pletenina priehl'adná

Zloženie: 100% bavlna

Plošná merná hmotnosť: 0,04 kg/m²

Objemová merná hmotnosť: 126,47 kg/m³

Vazba: atlasová

Určenie osnovy a útku: Osnova je rovnobežná s penvým krajom a útok je kolmý na osnovu.

Určenie strany: Materiál je jednolícny

Účel použitia: Satén sa používa na spoločenské odevy, šaty, prípadne na výrobu luxuxného pyžama.

Údržba:



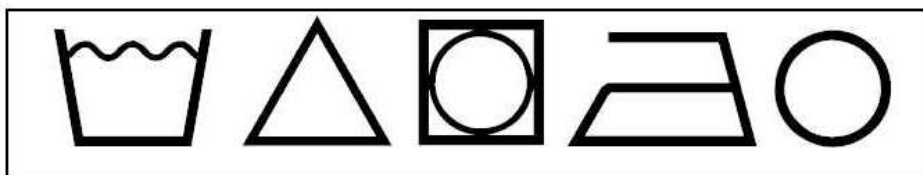
Obr.37: Pletenina priehl'adná

Vzorka:



7. NÁVRH RIEŠENIA PRE NEVIDIACICH

Základné symboly ošetrovania textílií: Zľava: pranie bielenie, sušenie, žehlenie, chemické čistenie.

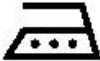

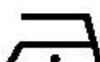



Symboly podľa normy ČSN 80 0005:




Pranie

Symbol	Postup prania
	— maximálna teplota prania 95 °C — normálny postup
	— maximálna teplota prania 70 °C — normálny postup
	— maximálna teplota prania 60 °C — normálny postup
	— maximálna teplota prania 60 °C — šetrný postup
	— maximálna teplota prania 50 °C — normálny postup
	— maximálna teplota prania 50 °C — šetrný postup
	— maximálna teplota prania 40 °C — normálny postup
	— maximálna teplota prania 40 °C — šetrný postup
	— maximálna teplota prania 40 °C — veľmi šetrný postup
	— maximálna teplota prania 30 °C — normálny postup
	— maximálna teplota prania 30 °C — šetrný postup
	— maximálna teplota prania 30 °C — veľmi šetrný postup
	— ručné pranie — maximálna teplota 40 °C
	— výrobok sa nesmie prať




Žehlenie

Symbol	Postup žehlenia
	— žehlenie pri maximálnej teplote žehliacej plochy 200 °C
	— žehlenie pri maximálnej teplote žehliacej plochy 150 °C
	— žehlenie pri maximálnej teplote žehliacej plochy 110 °C bez pary — žehlenie s parou môže spôsobiť nenávratné poškodenie
	— výrobok sa nesmie žehliť

Bielenie

Symbol	Postup bielenia
	— môže sa používať akýkoľvek bieliaci prostriedok
	— môže sa používať len oxidačný/bezchlórový bieliaci prostriedok
	— výrobok sa nesmie bieliť










Sušenie v bubnovej sušičke

Symbol	Postup sušenia v bubnovej sušičke
	— výrobok sa môže sušiť v bubnovej sušičke — normálna teplota; teplota vzduchu max. 80 °C
	— výrobok sa môže sušiť v bubnovej sušičke — nízka teplota; teplota vzduchu max. 60 °C
	— výrobok sa nesmie sušiť v bubnovej sušičke

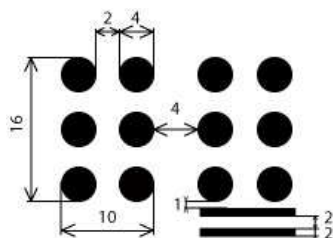
Prirodzené sušenie

Postup prirodzeného sušenia		Postup prirodzeného sušenia v tieni	
Symbol	Popis Registračné číslo	Symbol	Popis Registračné číslo
	— sušenie zavesením na šnúre		— sušenie zavesením na šnúre v tieni
	— sušenie odkvapkávaním na šnúre		— sušenie odkvapkávaním na šnúre v tieni
	— sušenie v rozprestretom stave		— sušenie v rozprestretom stave v tieni
	— sušenie odkvapkávaním v rozprestretom stave		— sušenie odkvapkávaním v rozprestretom stave v tieni

Chemické čistenie

Symbol	Postup chemického čistenia
	— profesionálne chemické čistenie v tetrachlóretyléne a všetkých rozpúšťadlách uvedených pre symbol F — normálny postup
	— profesionálne chemické čistenie v tetrachlóretyléne a všetkých rozpúšťadlách uvedených pre symbol F — šetrný postup
	— profesionálne chemické čistenie v uhľovodíkoch (teplota destilácie v rozmedzí od 150 °C do 210 °C, bod vzplanutia v rozmedzí od 38 °C do 70 °C) — normálny postup
	— profesionálne chemické čistenie v uhľovodíkoch (teplota destilácie v rozmedzí od 150 °C do 210 °C, bod vzplanutia v rozmedzí od 38 °C do 70 °C) — šetrný postup
	— výrobok sa nesmie chemicky čistiť
Symbol	Postup mokrého čistenia
	— profesionálne mokré čistenie — normálny proces
	— profesionálne mokré čistenie — šetrný proces
	— profesionálne mokré čistenie — veľmi šetrný proces
	— profesionálne mokré čistenie nie je dovolené

7.1.NÁVRHY SYMBOLOV OŠETROVANIA TEXTÍLIÍ PRE ZRAKOVO POSTIHNUTÝCH



Obr.38:Rozmery

Braillovho písma použité v textilnej aplikácii 3D potlače na textil.

7.1.1. Pranie

P30				P0	PR
P40					
P50					
P60					
P70					
P95					

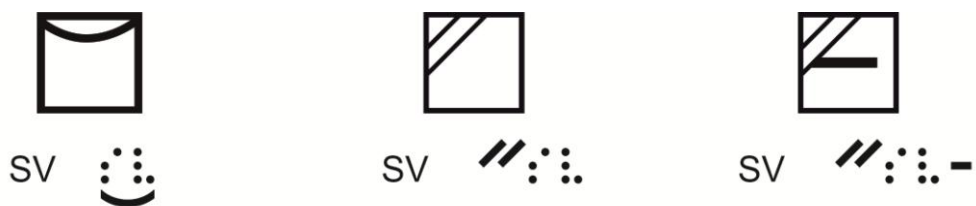
7.1.2. Žehlenie

Ž1	Ž2	Ž3	Ž0

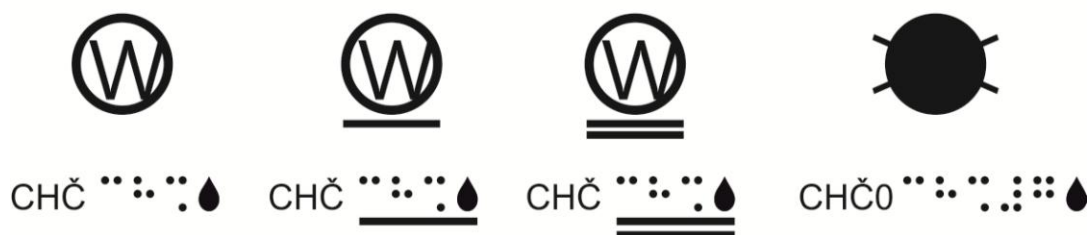
7.1.3. Bielenie

BA	BNCI	BN

7.1.4. Prirodzené sušenie



7.1.5. Chemické čistenie



7.1.6. Sušenie



7.1.7. Veľkosti odevov

V XS ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

V S ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

V M ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

V L ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

V XL ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

V 2XL ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

V 3XL ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

V 4XL ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

7.1.8. Percentuálne zloženie

10 % ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

20 % ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

30 % ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

40 % ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

50 % ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

60 % ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

70 % ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

80 % ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

90 % ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

100 % ⠠⠠⠠⠠⠠⠠

7.1.9. Materiálové zloženie

ALPAKA	WP	: :: :	LYKRA	LY	: :: :
ANGORSKÁ		: :: :	POLYAMID		
VLNA	WA			PAD	: :: :
AZBEST	AS	: : :	POLYESTER		
BAVLNA	CO	: : :		PES	: : :
	BA	: : :	POLYETYLÉN		
JUTA	JU	: : :		PE	: : :
KAPOK	KP	: : :	POLYPROPYLÉN		
KAŠMÍR	WS	: : :		POP	: : :
KONOPE	CA	: : :	POLYURETÁN		
ĽAN	LI	: : :		PUR	: : :
MOHÉR	WM	: : :	POLYVINYLCHLORID		
POLYAKRYLONITRIL				PVC	: : :
	PAN	: : :	HODVÁB	SE	: : :
SISAL	SI	: : :	RAMIA	RA	: : :
VLNA	WO	: : :	VISKÓZA	VIS	: : :

8. TVORBA PROGRAMU NA EXPORT TEXTU DO BRAILLOVHO PÍSMÁ

Cieľom bolo vytvoriť systematicky organizovaný program s názvom Braille. V spolupráci s programátorom vznikol koncept jednoduchého programu prenášateľného na rôzne zariadenia. Zvolená bola teda kombinácia programovacích jazykov HTML5 a Javascript, ktoré v spolupráci s modernými prehliadačmi webu umožnili celý program preniesť na server a sprístupniť toto riešenie v duchu moderného konceptu.

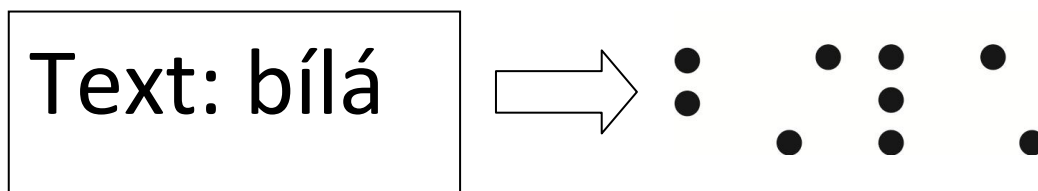
Neskôr aj prieskum ukázal, že samotný vývoj v najpoužívanejšom operačnom systéme planéty Windows potvrdzuje, že HTML5 je skutočne vynikajúcou voľbou aj z hľadiska budúceho vývoja. Toto zaručuje prenositeľnosť na rôzne novodobé platformy. Riešenie programu bolo testované a obstálo v širokej škále moderných prehliadačov s podporou HTML5.

Počas prípravy programu bolo nutné vytvoriť základné GUI=graphical user interface, ktoré by bolo vhodným spôsobom situované na obrazovke počítača, či tabletu.

Do tohoto GUI prostredia boli následne povkladané pomocou programovacieho jazyka HTML 5 textové polia a pole canvas nazývané plátno. Do textového poľa je možné písať klasický text a následne pomocou špeciálnej funkcie transformovať do poľa canvas, kde sú jednotlivé písmenká nahradené znakmi braillovej abecedy.

V programe je tiež možné zvoliť veľkosť a farbu textu, ktorý bude vygenerovaný. Je to možné pomocou webových knižníc s funkciami, ktoré boli aplikované do programu.

Program by mal uľahčiť prevod latinskej abecedy do braillovej abecedy vid' obr.39 a následnú tvorbu textov aplikovaných na textil a uspokojiť tak požiadavky nevidiacich. Každý človek je iný a okrem základných znakov údržby potrebuje aj iné informácie aplikované na odev. Napríklad nevidiace deti v základnej škole by mohli mať braillovým písmom na mikine napísané meno či farbu aby sa pri prezliekaní na telesnú výchovu dokázali orientovať v kope vecí.



Obr.39: Princíp programu Braille

9. EXPERIMENTÁLNA ČASŤ

Cieľom tejto kapitoly bolo vytvoriť pomôcku pre zrakovo postihnutých, ktorá uľahčí používanie a údržbu odevov. Aplikácia by mala byť prakticky umiestnená priamo na odeve.

Pre realizáciu boli zvolené štyri druhy potlače umiestnené na 7 druhoch najpoužívanejších textilných materiálov. Ďalej sú popísané postupy spojené s prípravou vzorkov, podstata skúšky a priebeh meraní.

Stručný popis metód

Skúška práním odhalila zmeny či poškodenie 3D aplikácie na textile po 10 praniach.

Dotazníkovou metódou boli pri komunikácii s nevidiacimi skúmané rôzne aspekty:

- a) Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.
- b) Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.
- c) Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.
- d) Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve a či pokladajú testovaní respondenti túto aplikáciu za nápomocnú.

Každý bod bol hodnotený slovne i známkov. Dobre (známka 1), Priemerne (známka 2) a Zle (známka 3).

Dotazník bol následne vyhodnotený a porovnaný s ďalšími metódami.

Prístrojom na meranie hrúbky bolo možné zmerať výšku použitých druhov potlače na jednotlivých podkladových materiáloch. Meranie výšky bodu potlače sa vykonalo na všetkých vzorkách **pred a po 10 praniach** a týmto spôsobom bolo zistené či nastala zmena v 3D aplikáciách. Výsledky boli zaznamenané a vzájomne porovnané medzi sebou a ďalšími metódami.

Meranie výšky pomocou konfokálneho mikroskopu LEXT OLS 3000.

Prostredníctvom tejto metódy bola zistená výška bodov u jednotlivých druhoch potlače.

Výsledky boli porovnané s ďalšími metódami a nasledovalo **vyhodnotenie**, ktoré popisuje najideálnejšiu metódu vhodnú pre aplikáciu na všetky druhy podkladových materiálov.

9.1.SKÚŠKA PRANÍM PODĽA NORMY ČSN EN ISO 6330

Z užívateľského hľadiska bola zvolená skúška práním 10x. Z dôvodu využitia 3D potlače na textílii je najpravdepodobnejšie poškodenie pri praní a teda udržiavanie takejto textílie.

PRÍPRAVA

Vzorky

Na skúšku práním bolo nutné pripraviť 7 druhov textilných materiálov z toho na každom materiály boli aplikované 4 druhy 3D textilnej potlače. Dohromady sa teda podrobilo skúške práním 28 vzorkov.

Prací prostriedok

Na pranie bol použitý prací prostriedok Bonux M- ZIM 5 určený na farebnú bielizeň.

Zloženie pracieho prášku:

5-15% aniónovej povrchovo aktívnej látky, viac ako 5% neiónovej povrchovo aktívnej látky, fosfonáty, polykarboxyláty, fosfáty, zeolity, enzýmy, parfumy, fosfor menej ako 5%.



Obr.40: Príprava pracieho roztoku z 8g pracieho práška a 2l vody

9.1.1. Príprava

Na skúšku práním bolo nutné pripraviť prací roztok z 8g pracieho prášku a 2L. Voda s práškom bola zahriata a dobre rozmiešaná aby sa prášok rozpustil. Takto pripravený roztok sa použil pri praní po dobu 30 minút na 40 stupňoch Celsia 10x za sebou s medzivysušením vzoriek rozprestrených vo vodorovnej polohe.

Do každej tuby sa nalialo 150ml roztoku a pridalo 8 kusov ocel'ových guľičiek, ktoré symulovali namáhanie pri praní.



Obr.41: Príprava vzorkov na skúšku práním.

Tuby s roztokom, vzorkami a ocel'ovými guľičkami sa uzavreli a umiestnili do pracieho bubna AHIBA NUANCE (eco datacolor) symulujúceho pranie po dobu 30 minút na 40 stupňov Celsia.



Obr.42: Pracie zariadenie AHIBA NUANCE

Vzorky boli následne po 10 praniach vysušené a vyžehlené z lícnej strany klasickou žehličkou na stupni 1, teda na 110 °C. Po tomto procese boli vzorky pripravené na ďalšie merania na mikroskope a na hrúbkomery aby boli odhalené prípadné zmeny hrúbky potlače.



Obr.43: Vyprané vzorky

9.1.2. Vyhodnotenie

Po dokončení skúšky práním boli vzorky porovnávané so skupinou vzoriek na ktorých nebola vykonaná skúška práním. Dôkladným pozorovaním zrakom sa zistili veľmi minimálne až žiadne zmeny 3D potlače pred a po 10 praniach.

Potlač držala na textilnom podklade tak ako na začiatku. U niektorých vzorkov povrch bodov na dotyk znížil svoju drsnosť. Prejavilo sa to najmä na potlači aplikovanej na tričkovej pletenine a priehľadnej pletenine.

9.2.DOTAZNÍKOVÁ METÓDA

V spolupráci s centrami pre zrakovo postihnutých boli sprostretkované samostatné stretnutia s jednotlivcami za účelom testu textilných vzoriek s 3D aplikáciou Braillovho písma.

Na testy boli oslovené centrá:

- Tyflo centrum Liberec
- Tyflo servis Liberec
- Tyflo centrum v České Lípě

Dotazníkového prieskumu sa zúčastnilo 14 dobrovoľníkov ťažko zrakovo postihnutých vo veku cca od 20 do 80 rokov.

Test prebiehal približne 1,5 až 2 hodiny jednotlivo s každým dobrovoľníkom, kde boli zisťované tieto aspekty:

- a) Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.
- b) Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.
- c) Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.
- d) Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve a či pokladajú testovaní respondenti túto aplikáciu za nápomocnú.

Každý bod bol hodnotený slovne i známkov. Dobré (známka 1), Priemerne (známka 2) a Zle (známka 3).

Komunikácia s ťažko zrakovo postihnutými tiež načrtla ďalšie možnosti úprav pripravených vzoriek a ďalšie nápady na realizáciu 3D pomôcok aplikovaných na textil formou potlače.

Dotazníky sú dostupné v prílohe č.1. Je na nich zaujímavé sledovať subjektívne názory reapondentov.

9.2.1. UKÁŽKA DOTAZNÍKU

Meno:

Vek:

Zraková vada/ stupeň zrakového poškodenia:

1. Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač	Strieborná potlač	Lack hladká potlač	Efektná lack potlač
Bavlnené plátno				
Satén				
Podšívka				
Pletenina tričková				
Keper- líce				
Keper - rub				
Pletenina priehľadná				

Dobrá 1 /Priemerná 2/ Zlá drsnosť 3

2. Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač	Strieborná potlač	Lack hladká potlač	Efektná lack potlač
Bavlnené plátno				
Satén				
Podšívka				
Pletenina tričková				
Keper- líce				
Keper - rub				
Pletenina priehľadná				

Dobrá 1 /Priemerná 2/ Zlá čitateľnosť 3

3. Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač	Strieborná potlač	Lack hladká potlač	Efektná lack potlač
Bavlnené plátno				
Satén				
Podšívka				
Pletenina tričková				

Keper- líce				
Keper - rub				
Pletenina priehľadná				

Dobré 1 / Priemerné 2 / Zlé vzdialenosti a rozmery 3

4. Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odev?

- a) Golier
- b) Rukáv
- c) Hrud'
- d) Chrbát
- e) Iné miesto

.....

5. Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) Áno
- b) Nie
- c) Iná odpoveď/ iný nápad:

.....

.....

.....

Poznámky:

9.2.2. VYHODNOTENIE DOTAZNÍKOVEJ METÓDY

Pomocou dotazníkovej metódy bolo v spolupráci so zrakovo postihnutými ľuďmi zistené aké druhy potleče sú na čítanie Braillovho písma aplikovaného na textilný podklad najideálnejšie.

Podľa nevidiacich je najideálnejšia biela PUFF potlač, ktorá získala najlepšie známky vo všetkých troch kategóriách, a to:

- Schopnosť rozlíšiť potlač od podkladovej textílie.
- Čitateľnosť Braillovho písma.
- Rozmery potlače a vzdialenosti bodov.

V nižšie uvedenej tabuľke sú uvedené presné známky. Vďaka tomuto výsledku bola biela potlač PUFF vybraná aj na aplikovanie Braillových značiek na navrhnutú kolekciu odevov.

Tab.1: Zobrazuje vyhodnotenie dotazníkovej metódy

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

POTLAČ	vyhodnotenie známk od 14 respondentov														PRIEMER	ROBUSTNÝ PRIEMER
BIELA	1,00	1,20	1,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,00	1,00		1,06	1,02
STRIEBORNA	1,20	1,40	1,60	1,40	1,20	1,60	1,00	1,40	1,40	1,60	1,40	1,20	1,20	1,60	1,37	1,38
LACK	2,20	2,00	2,20	2,40	2,00	2,40	1,60	1,80	2,00	2,80	2,20	1,80	2,80	3,00	2,23	2,20
EFEKTNA	2,33	2,17	2,50	1,83	2,40	2,33	1,67	2,50	2,00	2,83	2,50	2,50	2,33	2,67	2,33	2,36

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

POTLAČ	vyhodnotenie známk od 14 respondentov														PRIEMER	ROBUSTNÝ PRIEMER
BIELA	1,00	1,20	1,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,00	1,00		1,09	1,04
STRIEBORNA	1,20	1,40	1,60	1,40	1,20	1,40	1,00	1,40	1,40	1,60	1,20	1,20	1,40	1,40	1,34	1,34
LACK	2,20	2,00	2,20	2,40	2,00	2,00	1,60	1,80	2,20	3,00	2,00	1,80	2,80	3,00	2,21	2,16
EFEKTNA	2,33	2,17	2,50	1,83	2,40	2,17	1,83	2,50	1,83	2,83	2,17	2,33	2,33	2,67	2,28	2,27

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

POTLAČ	vyhodnotenie známk od 14 respondentov														PRIEMER	ROBUSTNÝ PRIEMER
BIELA	1,00	1,20	1,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,00	1,00		1,06	1,02
STRIEBORNA	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,00	1,40	1,40	1,60	1,20	1,00	1,40	1,80	1,37	1,38
LACK	2,20	2,00	2,20	2,40	2,00	1,60	1,20	1,80	1,80	2,80	2,40	1,80	2,80	3,00	2,14	2,14
EFEKTNA	2,33	2,17	2,50	1,83	2,40	1,83	1,17	2,50	2,00	2,83	2,50	2,33	2,33	2,67	2,24	2,29

9.3.HRÚBKOMER



Obr.44: Hrúbkometer

Vďaka tomuto prístroju s kovovou konštrukciou a stupnicou zobrazujúcou hrúbku v stotinách mm, bolo možné zmerať hrúbku textílií a výšku bodu na jednotlivých potlačiach a výsledky porovnať a dotazníkovou metódou a metódou merania výšky potlače na konfokálnom mikroskope.

Vykonaných bolo 20 meraní od každého druhu potlače.

V nasledujúcich tabuľkách je možné vidieť ako sa správala potlač na jednotlivých textilných materiáloch pred a po 10 praniach. Aká bola výška bodu a ako sa zmenila. Čísla sú výsledným priemerom 20 meraní.

9.3.1. VYHODNOTENIE MERANÍ NA HRÚBKOMERY

Tab.2: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na saténe.

	SATÉN		
	VÝŠKA BODU (ROBUSTNÝ PRIEMER)		
POTLAČ	PŘED PRANÍM	PO 10 PRANIACH	VYHODNOTENIE
BIELA	0,28	0,27	-0,01
STRIEBORNÁ	0,29	0,31	0,02
LACK	0,14	0,15	0,01
EFEKTNÁ LACK	0,4	0,17	-0,23

Tab.3: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na podšívke.

	PODŠÍVKA		
	VÝŠKA BODU (ROBUSTNÝ PRIEMER)		
POTLAČ	PŘED PRANÍM	PO 10 PRANIACH	VYHODNOTENIE
BIELA	0,29	0,37	0,08
STRIEBORNÁ	0,34	0,36	0,02
LACK	0,23	0,23	0
EFEKTNÁ LACK	0,17	0,17	0

Tab.4: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na bavlnenom plátne.

	BAVLNENÉ PLÁTNO		
	VÝŠKA BODU (ROBUSTNÝ PRIEMER)		
POTLAČ	PŘED PRANÍM	PO 10 PRANIACH	VYHODNOTENIE
BIELA	0,27	0,27	0
STRIEBORNÁ	0,35	0,34	-0,01
LACK	0,24	0,23	-0,01
EFEKTNÁ LACK	0,16	0,14	-0,02

Tab.5: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na pletenine priehľadnej.

	PLETENINA PRIEHLADNÁ		
	VÝŠKA BODU (ROBUSTNÝ PRIEMER)		
POTLAČ	PŘED PRANÍM	PO 10 PRANIACH	VYHODNOTENIE
BIELA	0,28	0,31	0,03
STRIEBORNÁ	0,33	0,34	0,01
LACK	0,27	0,27	0
EFEKTNÁ LACK	0,24	0,19	-0,05

Tab.6: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na vlnenom kepri.

	KEPER ŠIKMÝ		
	VÝŠKA BODU (ROBUSTNÝ PRIEMER)		
POTLAČ	PŘED PRANÍM	PO 10 PRANIACH	VYHODNOTENIE
BIELA	0,3	0,23	-0,07
STRIEBORNÁ	0,36	0,32	-0,04
LACK	0,29	0,23	-0,06
EFEKTNÁ LACK	0	0	0

Tab.7: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na zelenom vlnenom plátne.

	ZELENÉ PLÁTNO		
	VÝŠKA BODU (ROBUSTNÝ PRIEMER)		
POTLAČ	PŘED PRANÍM	PO 10 PRANIACH	VYHODNOTENIE
BIELA	0,34	0,32	-0,02
STRIEBORNÁ	0,48	0,41	-0,07
LACK	0,35	0,3	-0,05
EFEKTNÁ LACK	0,21	0,16	-0,05

Tab.8: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na pletenine tričkovej.

	PLETENINA TRIČKOVÁ		
	VÝŠKA BODU (ROBUSTNÝ PRIEMER)		
POTLAČ	PŘED PRANÍM	PO 10 PRANIACH	VYHODNOTENIE
BIELA	0,35	0,31	-0,04
STRIEBORNÁ	0,37	0,4	0,03
LACK	0,33	0,33	0
EFEKTNÁ LACK	0,25	0,24	-0,01

9.3.2. CELKOVÉ VYHODNOTENIE MERANÍ HRÚBKOMERU

Tab.9: Zobrazuje celkové vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach.

	POTLAČ				
(mm)	BIELA	STRIEBORNA	LACK	EFEKTNÁ	NAJEFEKTÍVNEJŠIA POTLAČ
SATÉN	-0,1	0,02	0,01	-0,23	STRIEBORNA
BAVLNENÉ PLÁTNO	0	-0,01	-0,01	-0,02	BIELA
PODŠÍVKA	0,08	0,02	0	0	BIELA
PLETENINA TRIČKOVÁ	-0,04	0,03	0	-0,01	STRIEBORNA
PLETENINA PRIEHLADNA	0,03	0,01	0	-0,05	BIELA
ZELENÉ PLÁTNO	-0,02	-0,07	-0,05	-0,05	BIELA
KEPER ŠIKMÝ	-0,07	-0,04	-0,06	0	EFEKTNÁ
NAJVHODNEJŠÍ MATERIÁL PRE DANÚ POTLAČ	PODŠÍVKA	PLETENINA TRIČKOVÁ	SATÉN	PODŠÍVKA	

	POTLAČ				
(µm)	BIELA	STRIEBORNA	LACK	EFEKTNÁ	NAJEFEKTÍVNEJŠIA POTLAČ
SATÉN	-100	20	10	-230	STRIEBORNA
BAVLNENÉ PLÁTNO	0	-10	-10	-20	BIELA
PODŠÍVKA	80	20	0	0	BIELA
PLETENINA TRIČKOVÁ	-40	30	0	-10	STRIEBORNA
PLETENINA PRIEHLADNA	30	10	0	-50	BIELA
ZELENÉ PLÁTNO	-20	-70	-50	-50	BIELA
KEPER ŠIKMÝ	-70	-40	-60	0	EFEKTNÁ
NAJVHODNEJŠÍ MATERIÁL PRE DANÚ POTLAČ	PODŠÍVKA	PLETENINA TRIČKOVÁ	SATÉN	PODŠÍVKA	

V tabuľke celkového vyhodnotenia je možné vidieť aká bola potlač vysoká na každom z testovaných materiálov a tiež či po 10 praniach výška bodu vzrástla, alebo klesla. Pokles výšky potlače znázorňujú záporné čísla.

V tabuľke sú tiež uvedené najefektívnejšie druhy potlače pre jednotlivý textilný materiál.

9.4. ANALÝZA VÝŠKY BODU POMOCOU KONFOKÁLNEHO MIKROSKOPU



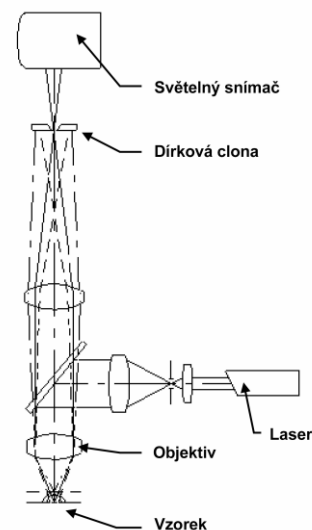
Obr.45: Konfokálny mikroskop Olympus LEXT 3000

Pomocou konfokálneho mikroskopu Olympus LEXT OLS 3000 bolo možné zistiť výšku jednotlivých bodov.

„Tento systém je typ rastrovacieho konfokálneho laserového mikroskopu s vysokým rozlíšením, vysokým kontrastom a s obrovským zvýšením rozlíšenia v smere svetelnej osy vďaka použitiu konfokálnej optiky. Tento prístroj vytvára 2D a 3D obrazy. Meria šírku čiary a profil výškového rozdielu a má rôzne zobrazenia.

Laserový mikroskop rastrovacieho typu zameriava svojím objektívom laserový lúč na veľmi malý bod a bohybuje ním po vzorke v smere osy X-Y.

Potom detektorom zachytáva svetlo od vzorku a vysiela obraz vzorku na monitor. U konfokálnej optiky je v mieste, ktoré je opticky združené s polohou zaostrenia (v konfokálnej rovine) umiestnená clona s dierkou, ktorá odstraňuje svetlo prichádzajúce z miestnosti mimo polohu zaostrenia. Vďaka tomu sa časť kde bolo svetlo odstránené na vzorke celkom zatemní a je možné priestorovú vzorku rozdeliť na optické rezy. Naproti tomu v bežnom mikroskope sa svetlo prichádzajúce z iných častí prekrýva so svetlom tvoriacim obraz v rovine zaostrenia a celý obraz sa tým rozmazáva. „[4]

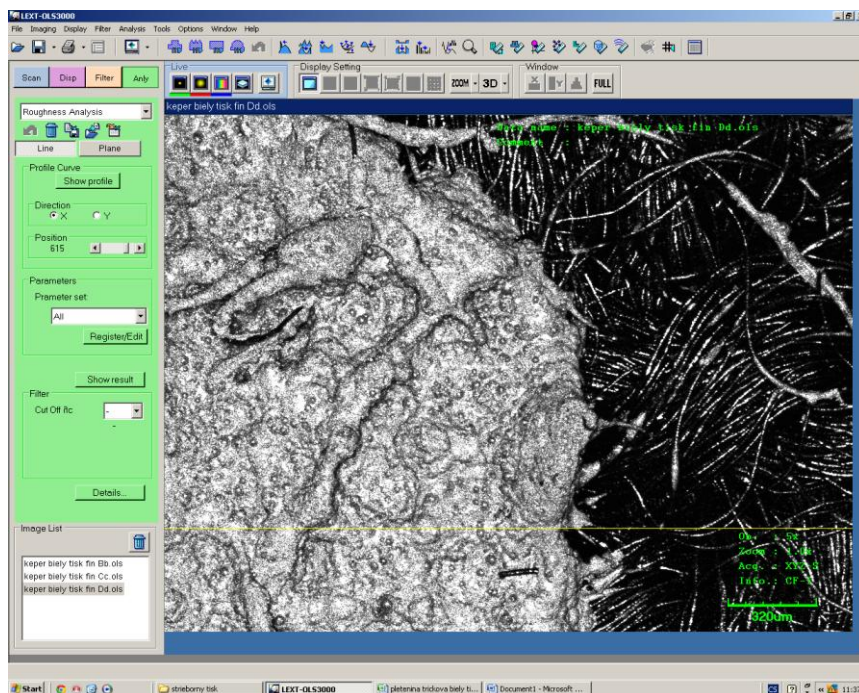


Obr.46: princíp mikroskopu Lext OLS 3000

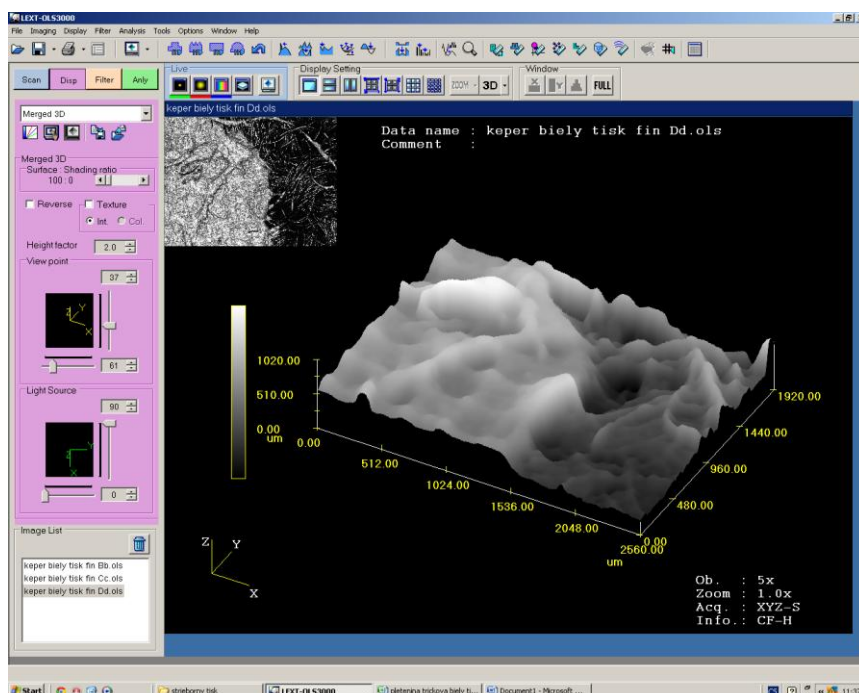
9.4.1. POSTUP PRI ANALÝZE

Na konfokálnom mikroskope Olympus LEXT OLS 3000 boli nasnímané vzorky 4 druhov potlače aplikované na 7 druhoch textilných materiálov.

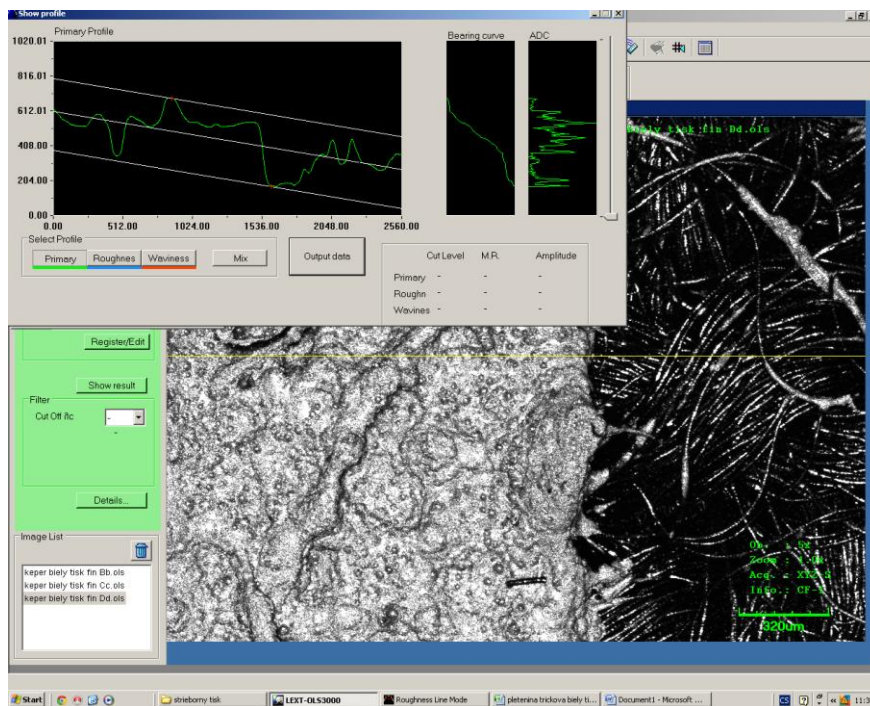
Po nasnímaní bola prevedená analýza drsnosti na 20 miestach plochy bodu na každej vzorke a tak boli získané dáta potrebné k vypočítaniu výšky potlače.



Obr.47: Snímok 3D potlače na konfokálnom mikroskope- 2D zobrazenie



Obr.48: Snímok 3D potlače na konfokálnom mikroskope- 3D zobrazenie



Obr.49: Snímok 3D potlače na konfokálnom mikroskope- 2D zobrazenie s krivkou drsnosti

9.4.2. SPRACOVANIE ZÍSKANÝCH DÁT

„Získané dáta boli ďalej spracované. V tomto prípade nebola pre nás zaujímavá krivka znázorňujúca drsnosť povrchu potlače, ale cieľom bolo zistiť rozdiel medzi najvyšším a najnižším bodom krivky, a teda zistiť výšku bodu jednotlivých potlačí a porovnať ju s ostatnými metódami, ktoré boli prevedené na zistenie výšky bodu potlače.

Maximálna výška vrcholu

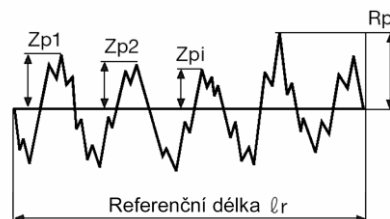
R_p : Max. Výška vrcholu krivky drsnosti

P_p : Max. Výška vrcholu krivky profilu

W_p : Max. Výška vrcholu krivky deformace

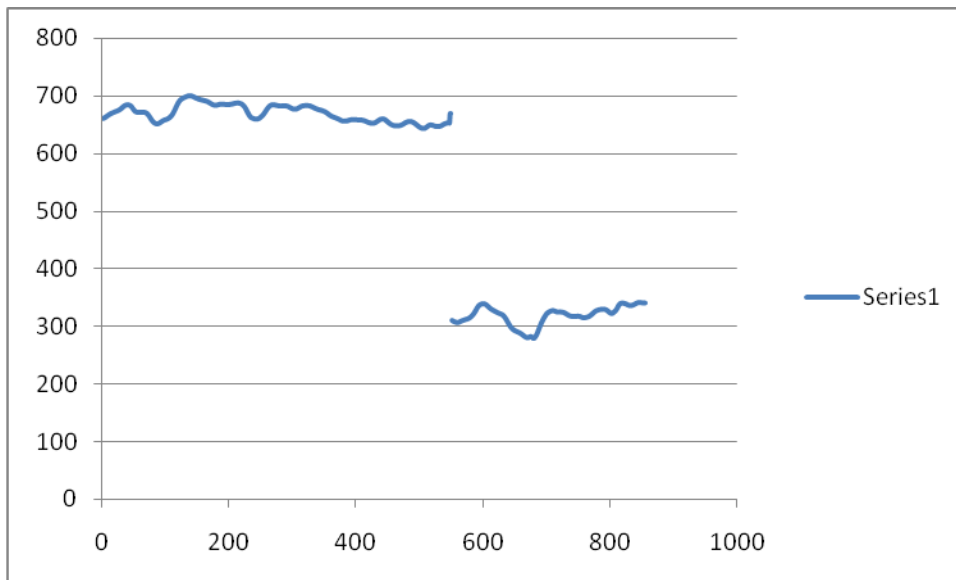
Max. Výška vrcholu Z_p obrysovej krivky v referenčnej dĺžke

$R_p, P_p, W_p = \max(Z(x))$ [4]



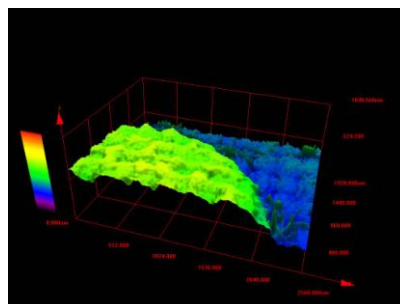
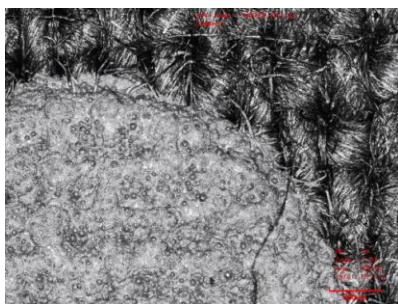
Obr.50: Graf znázorňujúci rozloženie parametrov

Tvar ktorý bolo nutné dostať by mal byť odfiltrovaný o všetky nerovnosti a zjednodušene zobrazovať výšku bodu. Na grafe je možné vidieť rozdiel medzi najvyšším a najnižším bodom Braillovej potlače.

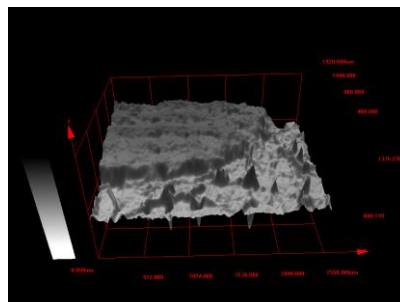
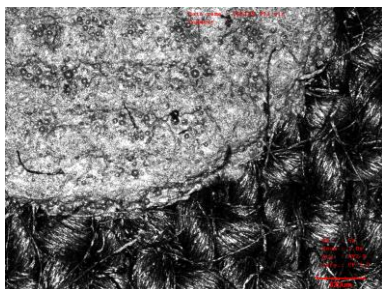


Obr.51: Graf znázorňujúci výšku bodu, ktorá bola získaná výpočtom

Takáto analýza bola vykonaná pri vzorkách pred práním a po praní aby sa zistili prípadné zmeny po údržbe.



Obr.52 a 53: 2D a 3D snímok bielej puff potlače pred práním



Obr.54 a 55: 2D a 3D snímok bielej puff potlače po 10 praniach

VYHODNOTENIE MERANÍ

9.5.1. PRED PRANÍM

Tab.10: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Bavlnené plátno.

TABUĽKA

PRED PRANÍM PLÁTNO VÝŠKA [µm]

DRUH POTLAČE	BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ
A	347,26	280,62	91,98	91,11
B	412,52	295,39	94,78	93,64
C	480,60	361,33	94,53	94,41
D	516,29	354,96	145,68	145,66
E	308,57	135,87	94,09	96,42
PRIEMER	413,05	285,63	104,21	104,25
ROBUSTNÝ PRIEMER	413,05	285,63	104,21	104,25

Tab.11: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Pletenina tričková.

TABUĽKA PLETENINA

PRED PRANÍM TRIČKOVÁ VÝŠKA [µm]

DRUH POTLAČE	BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ
A	568,29	16,92	306,09	218,03
B	676,12	332,06	410,64	223,21
C	717,45	391,65	377,67	16,15
D	956,76	98,75	238,65	207,88
E	474,54	300,98	235,88	176,82
PRIEMER	678,63	228,07	313,79	168,42
ROBUSTNÝ PRIEMER	678,63	228,07	313,79	168,42

Tab.12: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Pletenina priehľadná.

TABUĽKA PLETENINA

PRED PRANÍM PRIEHLADNÁ VÝŠKA [µm]

DRUH POTLAČE	BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ
A	331,99	361,67	107,18	167,77
B	595,82	100,97	68,78	293,24
C	585,89	86,22	111,52	66,53
D	713,21	385,09	18,56	271,11
E	749,65	368,20	144,84	158,74
PRIEMER	595,31	260,43	90,18	191,48
ROBUSTNÝ PRIEMER	595,31	260,43	90,18	191,48

Tab.13: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Vlnená tkanina s keprovou väzbou.

TABUĽKA KEPER ŠIKMÉ
PRED PRANÍM RIADKOVANIE VÝŠKA [μm]

DRUH POTLAČE	BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ
A	304,67	206,04	129,84	
B	468,19	376,97	338,80	
C	234,65	393,38	249,65	
D	250,35	331,72	233,69	
E	289,57	319,33	212,02	
PRIEMER	309,49	325,49	232,80	
ROBUSTNÝ PRIEMER	309,49	325,49	232,80	

Tab.14: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Satén.

TABUĽKA
PRED PRANÍM SATÉN VÝŠKA [μm]

DRUH POTLAČE	BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ
A	840,98	159,02	88,89	209,33
B	44,96	244,40	93,33	294,16
C	483,18	342,27	106,52	251,74
D	765,51	276,45	104,68	237,62
E	789,00	175,28	132,84	451,90
PRIEMER	584,73	239,48	105,25	288,95
ROBUSTNÝ PRIEMER	584,73	239,48	105,25	288,95

Tab.15: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Podšívka.

TABUĽKA
PRED PRANÍM PODŠÍVKA VÝŠKA [μm]

DRUH POTLAČE	BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ
A	469,99	221,59	166,64	102,79
B	464,74	84,84	117,92	75,35
C	466,65	258,12	207,88	228,99
D	410,45	174,68	170,17	255,16
E	605,76	244,97	196,74	260,51
PRIEMER	483,52	196,84	171,87	184,56
ROBUSTNÝ PRIEMER	483,52	196,84	171,87	184,56

Tab.16: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Zelené vlnené plátno.

TABUĽKA PRED PRANÍM		ZELENÉ PLÁTNO			VÝŠKA [µm]
DRUH POTLAČE	BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ	
A	574,10	428,08	381,79	259,23	
B	456,14	432,92	371,35	170,82	
C	434,06	403,11	306,45	182,43	
D	394,13	539,95	205,58	188,55	
E	360,48	514,03	348,82	176,90	
PRIEMER	443,78	463,62	322,80	195,59	
ROBUSTNÝ PRIEMER	443,78	463,62	322,80	195,59	

9.5.2. CELKOVÉ VYHODNOTENIE PRED PRANÍM

Tab.17: Celkové vyhodnotenie meraní na mikroskope pred 10 prániami. Všetky údaje sú uvedené v [μm].

PRED PRANÍM				
PRIEMER	BIELA	STRIEBORNÁ		EFEKTNÁ
ROBUSTNÝ PRIEMER	POTLAČ	POTLAČ	LACK POTLAČ	LACK POTLAČ
PLÁTNO	413,05	285,63	104,21	104,25
	413,05	285,63	104,21	104,25
PLETENINA TRIČKOVÁ	678,63	228,07	313,79	168,42
	678,63	228,07	313,79	168,42
PLETENINA PRIEHLADNÁ	595,31	260,43	90,18	191,48
	595,31	260,43	90,18	191,48
KEPER ŠIKMÉ RIADKOVANIE	309,49	325,49	232,80	
	309,49	325,49	232,80	
SATÉN	584,73	239,48	105,25	288,95
	584,73	239,48	105,25	288,95
PODŠÍVKA	483,52	196,84	171,87	184,56
	483,52	196,84	171,87	184,56
ZELENÉ PLÁTNO	443,78	463,62	322,80	195,59
	443,78	463,62	322,80	195,59

Z tabuľky je možné vidieť, že najvyššiu výšku bodu bolo možné dosiahnuť pri podkladovom materiály:

- pletenina tričková (678,63 μm) brostredníctvom aplikácie bielej PUFF potlače.

S najmenšou výškou bodu obstál podkladový materiál:

- pletenina priehľadná (90,18 μm)

9.5.3. PO 10 PRANIACH

TABUĽKA PO 10 PRANIACH	PLÁTNO	PLETENINA TRIČKOVÁ	PLETENINA PRIEHLADNÁ	KEPER ŠIKMÉ RIADKOVANIE	SATÉN	PODŠÍVKA	ZELENÉ PLÁTNO
BIELA POTLAČ	315,29	674,53	535,58	412,98	355,64	809,54	429,94
STRIEBORNÁ POTLAČ	210,31	122,43	215,70	352,73	239,91	169,96	606,98
LACK POTLAČ	153,40	136,97	379,47	563,62	123,01	217,21	119,52
EFEKTNÁ LACK POTLAČ	148,05	243,91	60,04		59,31	215,48	250,43

Tab. 18: Vyhodnotenie meraní na mikroskope po 10 praniach

Je možné vidieť, že po 10 praniach si najvyššiu výšku bodu zachoval materiál:

- podšívka (809,54 μm)

Najnižšiu výšku bodu po 10 praniach mal materiál: satén (59,31 μm).

10.ZÁVER EXPERIMENTÁLNEJ ČASTI

Pri zisťovaní ideálnej výšky bodov jednotlivých potlačí na rôznych textilných materiáloch boli využité 3 metódy (dotazníková, hrúbkomer a konfokálny mikroskop).

Tieto metódy boli vykonané pred a po skúške 10 praní. Následne boli zistené zmeny na povrchu potlače v súvislosti s výškou. Objavil sa tu totiž zaujímavý fenomén, a to že po 10 praniach na niektorých textilných podkladoch body „podrástli“. Je možné, že sa tak stalo v dôsledku zrazenia podkladovej textílie a tiež v dôsledku zrazenia potlače. Pórovitá štruktúra niektorých druhov potlače (puff, efektný lack) sa zrazila, mierne vyhladila a tým umožnila zväčšiť výšku. V tomto prípade táto vlastnosť nieje nevýhodou, ale naopak výhodou. Ľahšie sa nevidiacim rozoznáva na textile.

11. UMELECKÁ ČASŤ

11.1. UNISEX MÓDA

Týmto pojmom unisex by sa dala nazvať akási obojpohlavná móda v modernom svete a v dobe kedy úloha ženy a muža v spoločnosti nieje striktne definovaná. Nieje zakázané si zameniť tieto úlohy, ba dokonca si to situácia niekedy vyžaduje. Takto sa bok po boku stretávajú na typických pánskych miestach ženy, prípadne naopak i jemnejšie pozície zastávajú muži. Ľudia sú v dnešnej dobe ambiciózni a pevne veria vo svoje schopnosti. Ambície prevyšujú prirodzené potreby a ľudia sa stávajú dravými. Pri tom nastáva istý chaos spôsobený dobou, trendami a životným štýlom. Všetky tieto aspekty ovplyvňujú nás ľudí a odráža sa to vo všetkých sférach života.

Naše zmysly otupujú všemožné udalosti a názory, ktoré sa menia čoraz rýchlejšie a preto je dôležité aby sa každý držal svojho zdravého rozumu. V neposlednom rade je týmto spôsobom zasiahnutá aj móda, ktorá sa stala prostriedkom vyjadrovania pocitov. Pomocou módy môžeme vyjadriť emócie, názory, vzpuru ale je to aj spôsob ako sa priradiť alebo pričleniť k davu či skupine. Dvadsiateprvé storočie je charakteristické svojou dynamickosťou a flexibilitou. Dá sa povedať, že móda univerzálny prostriedok formovaný dobou a preto sa dnes z nej vytráca ženskosť, no na druhej strane prevyšuje účelnosť a funkcionálnosť.

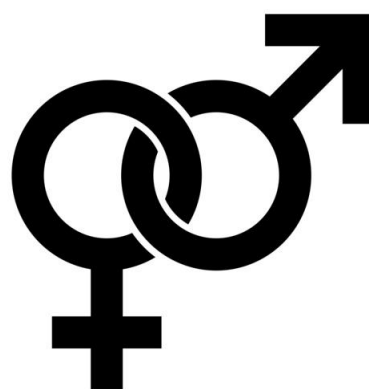


Obr.56: Ukážky unisex oblečenia

11.2. HISTÓRIA UNISEX MÓDY

Dalo by sa povedať, že móda sa zmenila počas dvadsiatych rokov minulého storočia. Dôvodom bola snaha ženy cítiť sa viac slobodne a chuť experimentovať. Veľkou propagátorkou unisex štýlu bola Coco Chanel, ktorá zrušila zväzujúce korzety a vytvorila novú líniu pohodlných košeľových šiat a tiež povestné malé čierne kokteillové šaty. Pohodlné šaty si obľúbili neskôr aj herečky ako Katherine Hepburn alebo Marlene Dietrich, ktoré sa často objavovali aj v nohavicových kostýmoch s doplnkami ako sú kravaty, motýliky a klobúky a pojem moderná žena sa pravdepodobne zrodil v tejto dobe. Pomaly ale smelo posúvali odvážne ženy hranice módy.

Najvýraznejším prvkom bola moc ženy, ktorá sa v osemdesiatych rokoch prejavilo na výrazných kostýmoch s širokými ramennými vypchávkami čo malo symbolizovať odvahu a rovnocennosť s mužským pohlavím. Zatiaľ čo kostým na konci storočia ustúpil, kombinácia bundy a nohavíc už svoju silu nestratila a nosí sa dodnes. Populárne sú bundy v štýle amerických pilotov a nohavice so zníženým rozkrokom v štýle xxl, ktorý vyzdvihuje voľné T siluety bez zvýraznených kriviek. Aj keď sme zatiaľ nevideli kráčať muža v kvetinovej sukni, aj ten najmužnejší môže zvoliť kvetinovú košeľu či kravatu. Skrátka v dnešnej dobe nič nieje nemožné. Umenie unisex módy je skúsiť prvky zo šatníka opačného pohlavia a integrovať ich do svojho života.



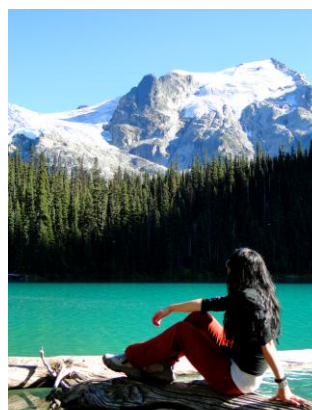
Obr.57: Ukážky unisex oblečenia a loga

11.3. TRENDY

V štýle unisex sú najobľúbenejšie oblekové vestičky v kombinácii s pánskou košeľou, ale aj so šifónovou halenkou. Sveter prepásaný opaskom doplneným legínami a šnurovacími topánkami. Úzka puzdrová sukňa doplnená pánskym voľným tričkom s potlačou. V tejto hre neexistujú žiadne pravidlá. Dôležité je aby sa nositelia cítili pohodlne. Kombinovať sa dá v streetovej móde ale aj vo vysokej elegancii. Stačí cit pre detail a dá sa tak vytvoriť spoločný šatník pre pár. Základom takéhoto šatníka môže byť koženná bunda, obleková vesta, tričko s potlačou, pánske džiny, ktoré dámam občas sadnú viac ako tie dámske, biela košeľa, pletený sveter, unisex kabelka, čapica a šál. Inšpirovať sa môžeme napríklad aj u značky Yves Saint Laurent, alebo môžeme vsadiť na vlastnú kreativitu.

11.4. INŠPIRÁCIA K TVORBE UNISEX KOLEKCIE

Inšpiráciou pre odevnú kolekciu s aplikáciou Braillovho písma sa stala dlhá cesta za poznáním. Úchvatné zážitky a miesta sa stali námetom na efektnú potlač. Divoký západ v modernom podaní a zmes kultúr v Britskej Columbii v západnej Kanade vytvárajú dojem úplne iného sveta. Rozdiely medzi vrstvami obyvateľstva, komunity a šance ktoré sa mihajú pred očami pripomínajú film. Rýchlo sa meniace trendy v hudbe, móde a životnom štýle, tvoria toto miesto nezabudnuteľným. Každý sa zastaví v obľúbenej etape a žije svoj sen. Príroda, ktorá ponúka všetky svoje krásy na kúsku územia od búrlivého oceánu až po mohutné ľadovce je domovom pre kohokoľvek kto sa pre ňu rozhodne.



Obr.58: Mapa Kanady a ilustračná fotka

12. BRITSKÁ COLUMBIA, CANADA

„Britská Columbia sa rozprestiera na západnom pobreží južnej Kanady. Na tomto mieste dochádza k bezkonkurenčnému spojeniu hôr a vody. Najväčšie mestá sú tu Vancouver, ktorý sa stal domovom mnohých prisťahovalcov, ale aj Victoria na Vancouverskom ostrove, kt. Je sídlom parlamentu. Západné pobrežie Sevrnej Ameriky bolo osídlené v neskoršom období než východné pobrežie, no v kratšom čase tu vyrástli ohromné mestá. Toto pobrežie je pod ochranou Pacific Rim národného parku, ktorý ponúka divočinu na dlani.“ [3]



Obr.59: Mapa Vancouveru

12.1. VANCOUVER

„Toto mesto má podobnú klímu ako Česká a Slovenská Republika. Stojí na poloostrove vymedzenom na severe zálivom Burrard a na juhu deltovej rieky Fraser. Na západe mesta je jeden z najväčších parkov na svete s názvom Stanley park, ktorý tvorí zalesnené pásmo v cípe poloostrova. Vancouver bol už v 20. Rokoch 20. Storočia tretím najväčším Kanadským mestom. Dnes sa počet obyvateľov blíži k dvom miliónom. Vo výškových mrakodrapoch sídlia ekonomické subjekty, vďaka ktorým toto mesto prosperuje.

Niektoré budovy tvoria postmodernú eleganciu, napríklad Marine building (1930) v štýle art deco alebo mestská knižnica, ktorá pripomína rímske koloseum. Čo sa týka centra mesta, je možné obísť ho peši. Najzaujímavejšie miesto je Canada place, ktoré pripomína loď s veľkými plachtami, pripravenú vyplávať na oceán. V jej útrobách sa skrýva luxusný hotel. Žiadne poriadne severoamerické mesto sa tiež neobíde bez otočnej reštaurácie a vyhliadkovej plošiny. Tu sa nazýva Lookout a nachádza sa vo výške 167m nad úrovňou ulice. Táto veža tvorí korunu prístavného centra.

Chinatown je ďalšou časťou Vancouveru, ktorú tvorí štvrtmiliónová komunita. Za svojimi vysokými bielymi stenami skrýva záhradu Dr. Sun Yat- Sen, unikátnu, bohatú záhradu ako reprodukciu dinastie Ming. Nadšenci umenia si vo Vancouveri prídu tiež na svoje. Najväčšia zbierka umenia sa dá vidieť v umeleckej galérii.“ [3]



Obr.60: Vancouver downtown

K najnovším architektonickým projektom patrí nová vízia budovy umeleckej galérie, vytvorená lokálnym architektom Tonym Osbornom. Galéria by mala zabrať dva štvorcové bloky pozdĺž severného konca ulice Granville. Architekt nazval svoj projekt Welcome Mat a mal by reprezentovať grandiózny vstup do centra. Koncept zahŕňa obrovské priestory pre galériu, ale tiež divadlo, kafetériu a strešné námestie. Galéria by mala byť miestom kde majú ľudia chuť zostať a kochať sa kultúrou a históriou. Cena by sa mala pohybovať okolo \$500 dolárov a nemala by narúšať koncept mesta v prírode.



Obr.61: Koncept nových budov vo Vancouveri

Science world je kultúrne centrum pre podporu vedy, technológie a umenia. Takéto centrá sa nachádzajú aj v Calgary a v Toronte. Usporiadávajú sa tu rôzne výstavy a expá, okrem iného je tu aj 3D IMAX kino na najvyššom poschodí. Počas olympiády v roku 2010 boli priestory k dispozícii na podporu chodu olympiády a tiež pre fanúšikov. Výzor a architektúra tejto budovy má na prvý pohľad nádych modernej vedy a technológie.

Canada place je budova umiestnená na západnom pobreží Vancouveru. Je to v podstate hotel a prístav pre výletné lode zároveň. Strecha je tvorená z textilných plachiet pripomínajúcich loď plachtiacu po Tichom oceáne. Bola navrhnutá architektom Eberhardom Zeidlerom. K tomuto úžasnému miestu sa dá ľahko dostať sky trainom ktorý má zastávku priamo pred touto budovou. Canada Place bolo postavené pôvodne na mieste kde bola kanadská pacifická železnica postavená v roku 1927 z dôvodu dodávania tovaru, ktorý bol následne prepravovaný lodnou dopravou cez Tichý oceán.

Aj napriek tomu, že je tu spomenutých pár zaujímavých miest, v tomto meste je omnoho viac inšpiratívnych miest, budov, parkov a atrakcií, ktoré dokážu vymaniť človeka zo všedného života. Je to „koniec sveta“ a tento názov sa opakuje na viacerých miestach. Človek má pri tom pocit akoby naozaj prežil frázu „ Pôjdem až na koniec sveta. “




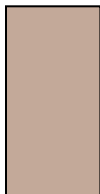


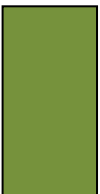



Obr.62: Science world a Canada place

12.2. FAREBNÁ ŠKÁLA ODEVNEJ KOLEKCIE

Navrhnutá unisex odevná kolekcia s aplikáciou Braillovho tisku by mala odrážať mestské prostredie, farby betónu a dymové odtiene symbolizujú mesto. Doplnková zelená pripomína, že Vancouver je síce veľkomesto, no je vsadené do divočiny, čo sa vôbec nesnaží potlačiť. Šedá farba tiež evokuje snahu prispôbiť sa a zapadnúť do prostredia. Zjednotiť sa a splynúť s mestským životom



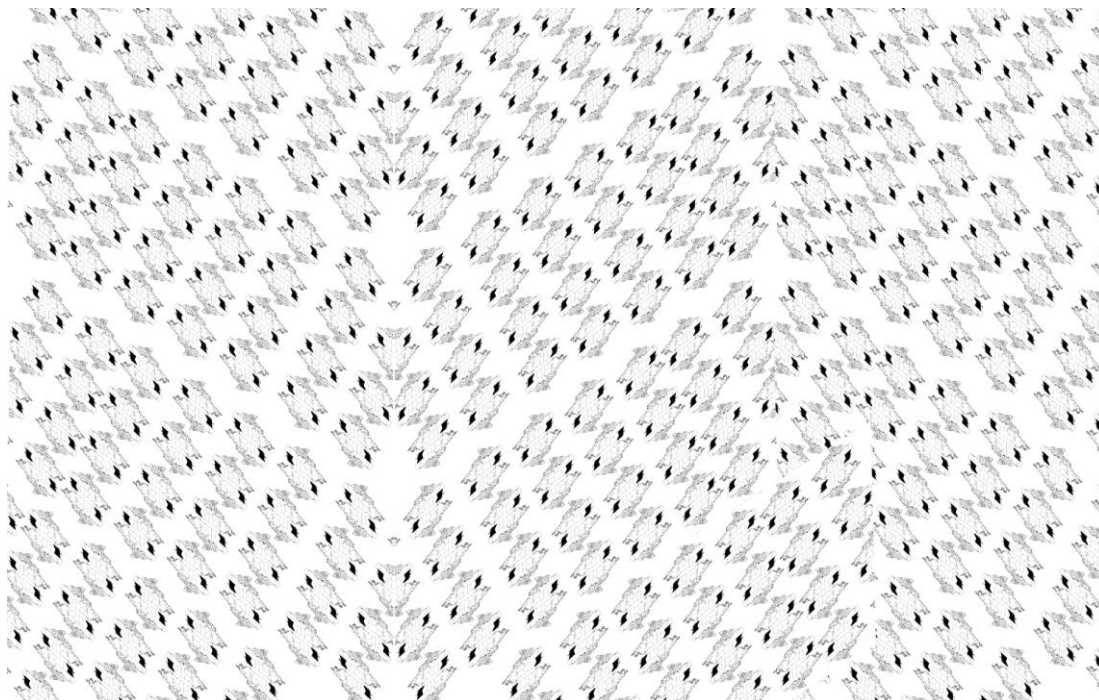
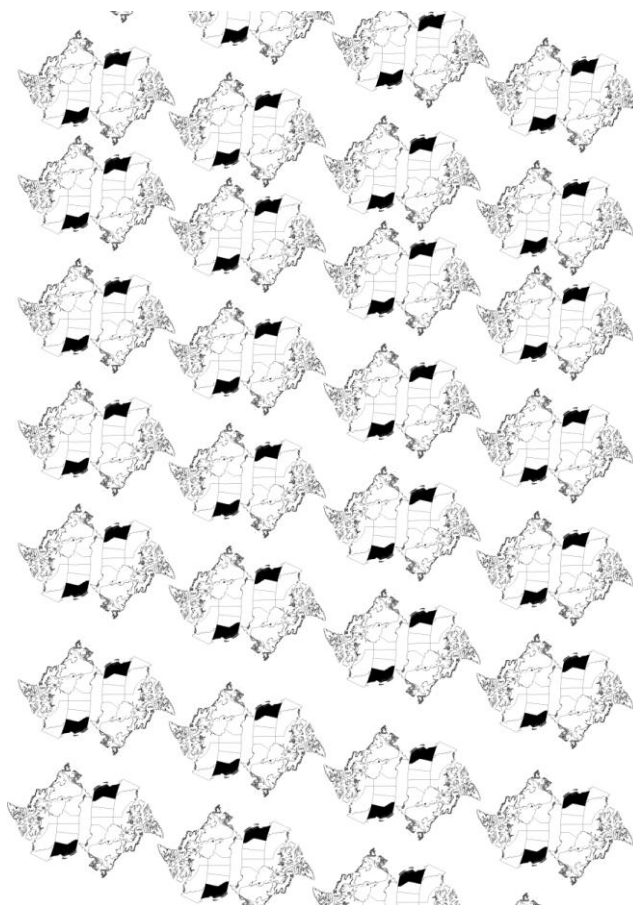
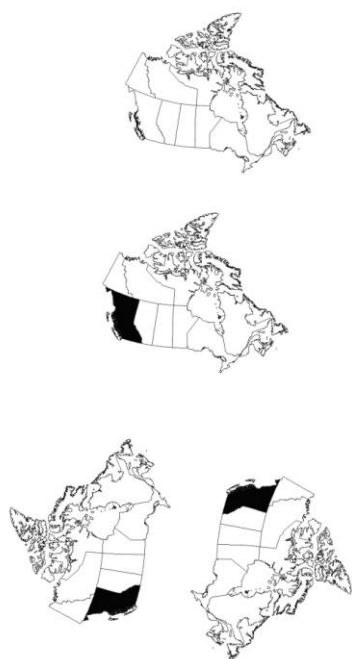
Obr.63: Burrard bridge ako inšpirácia pre farebnosť kolekcie

							
panthone eed4d4	panthone c39797	panthone c39797	panthone a9d0f1	panthone 19b060	panthone 85af8e	panthone 405789	panthone 393d46

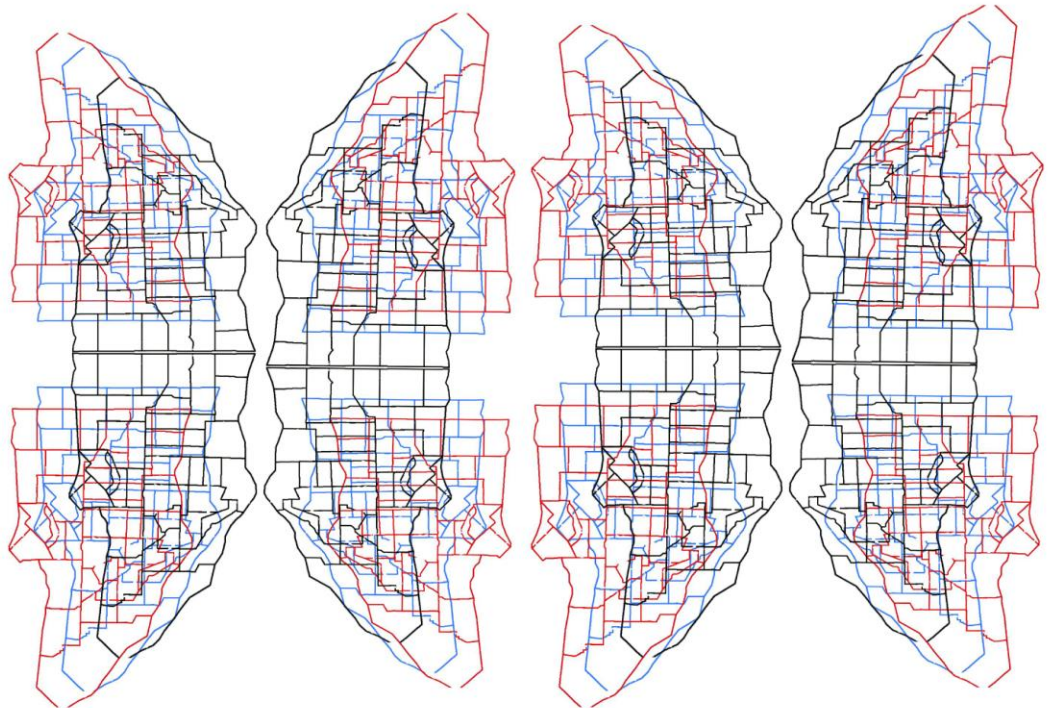
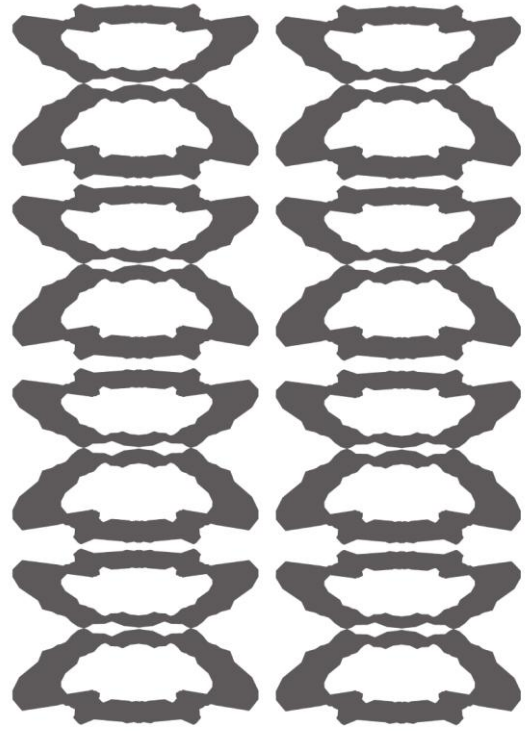
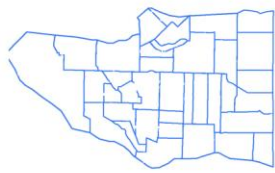
13.NÁVRHY NA POTLAČ TEXTÍLIÍ

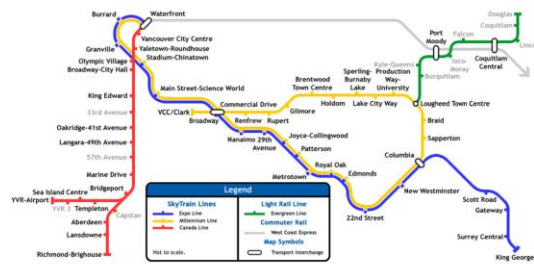
Všetky textilné vzory sú vytvorené a spracované v programe Adobe Photoshop CS2

CANADIAN PROVINCES

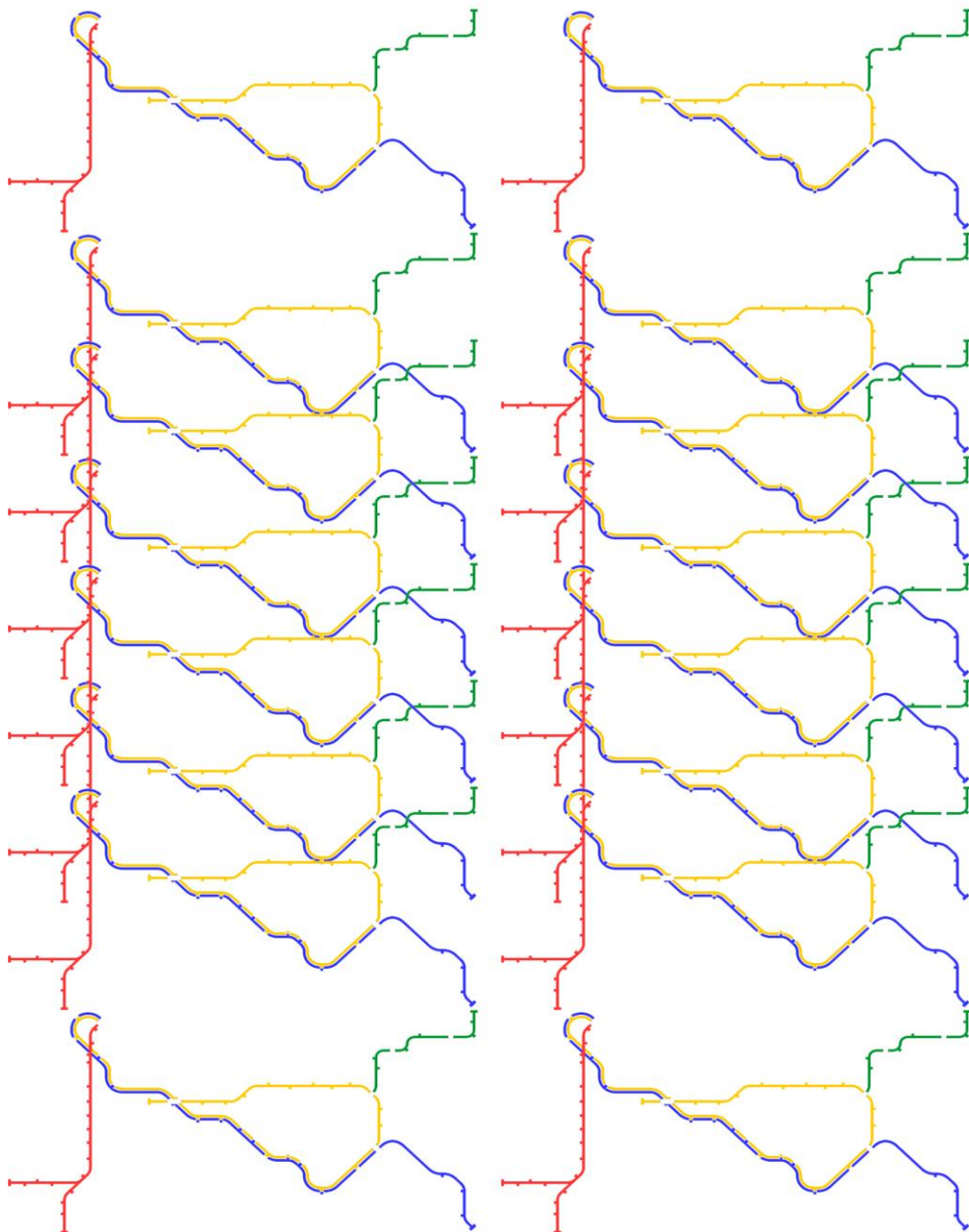


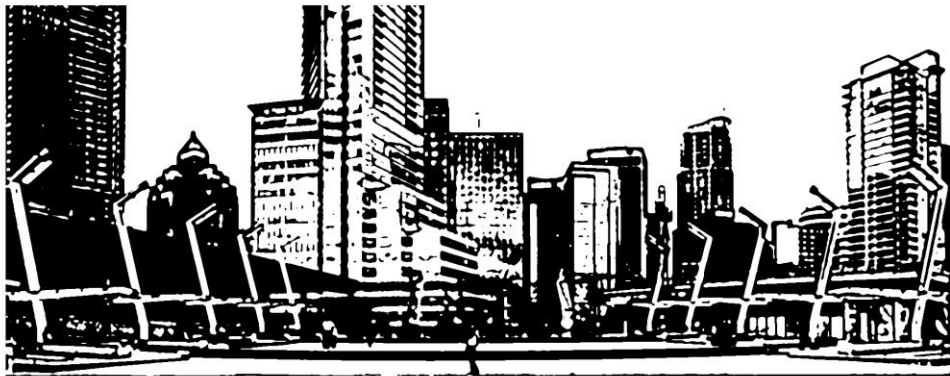
CITY CENTRE

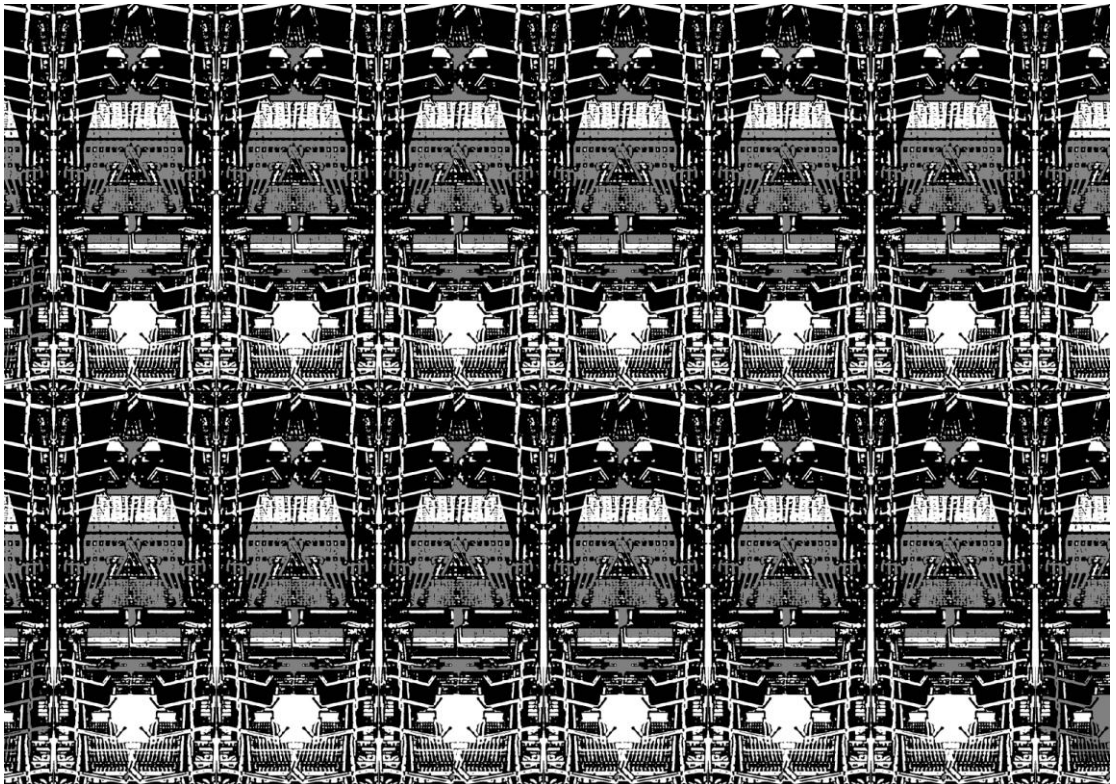
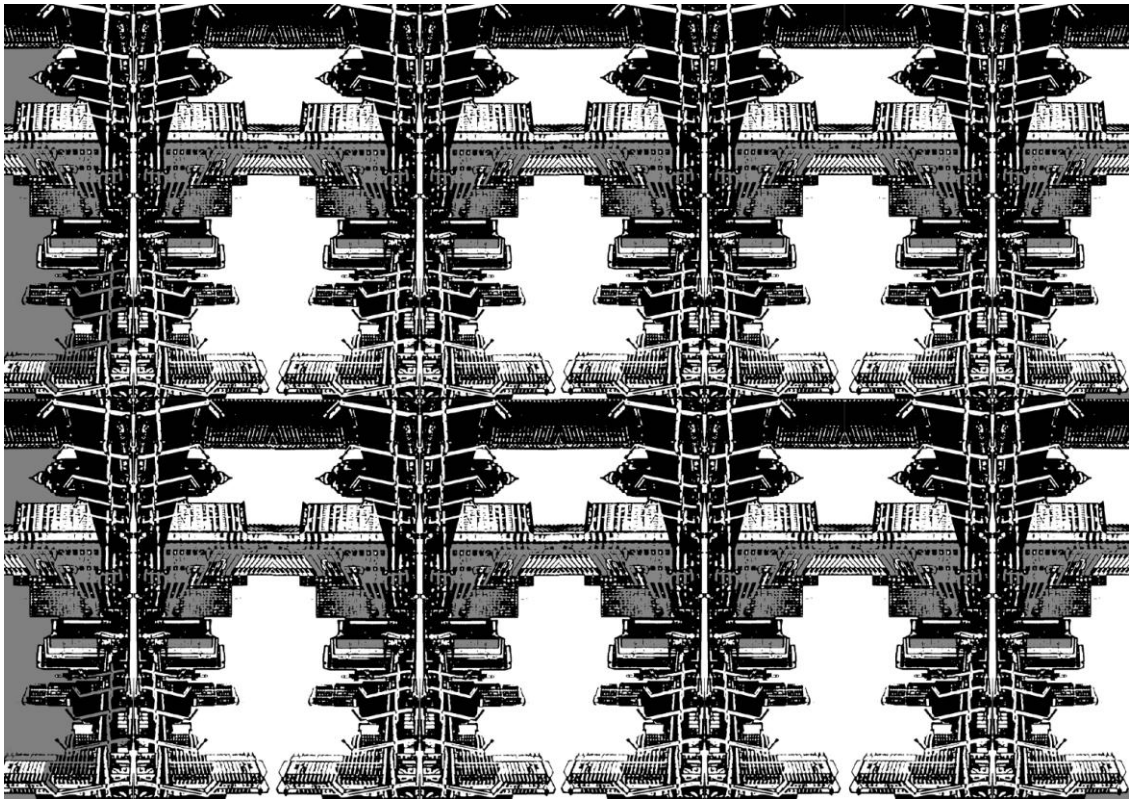


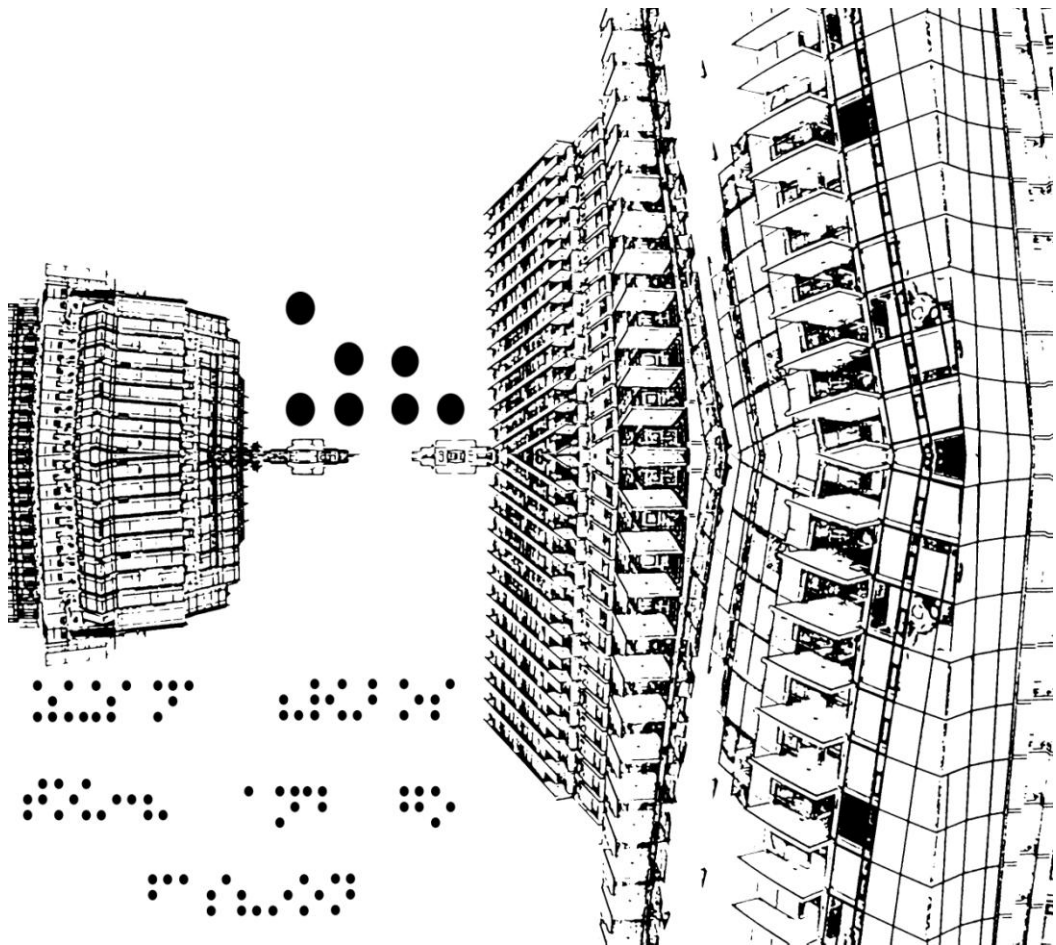
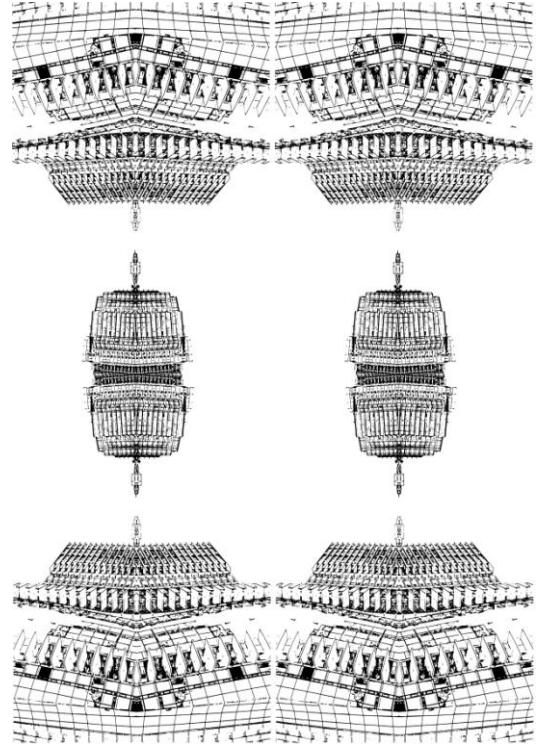
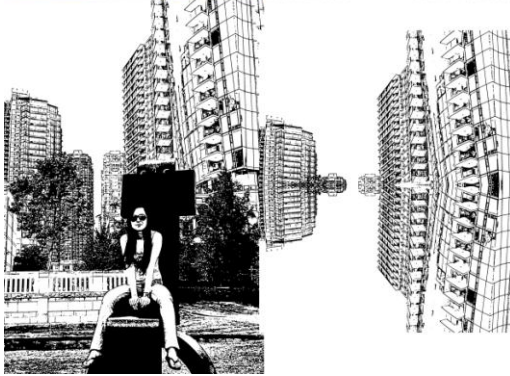
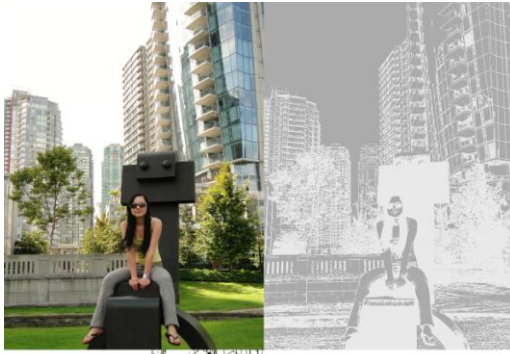


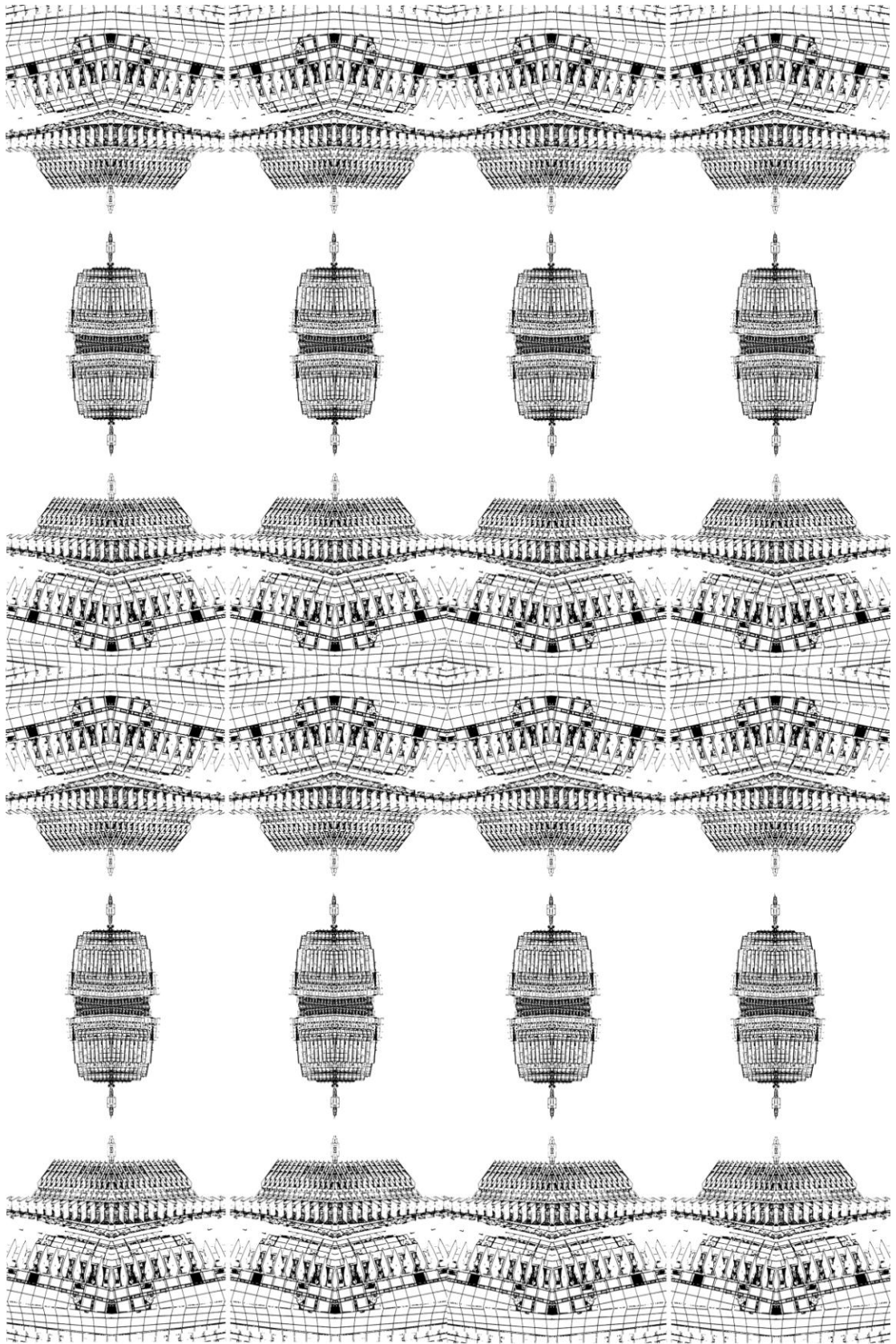
MILLENIUM LINE

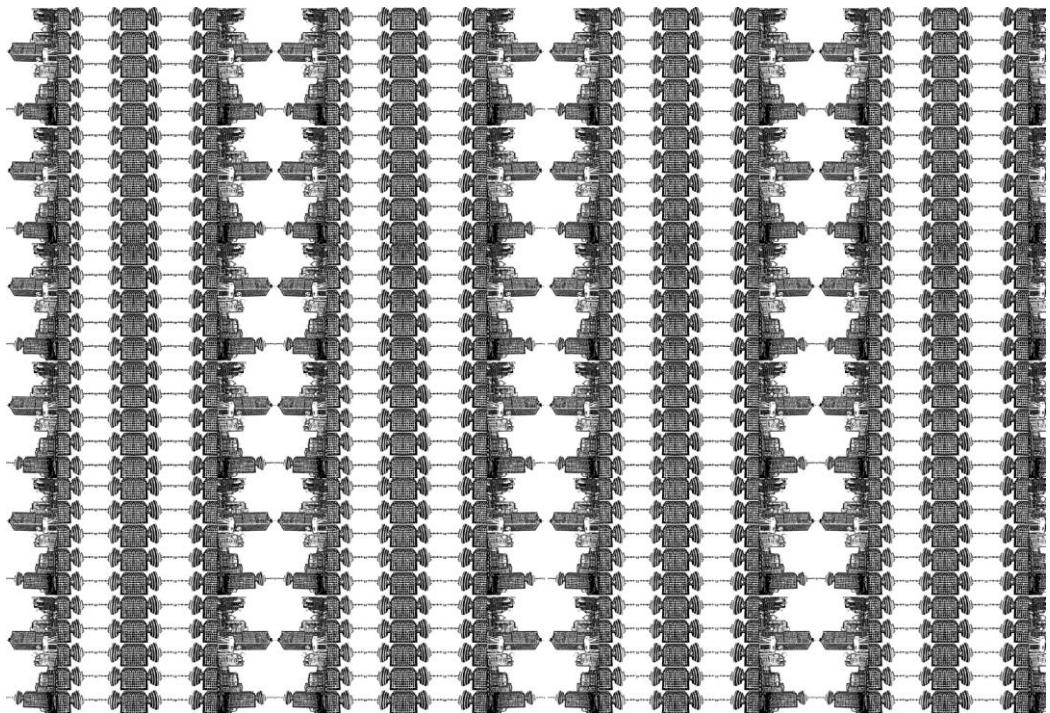
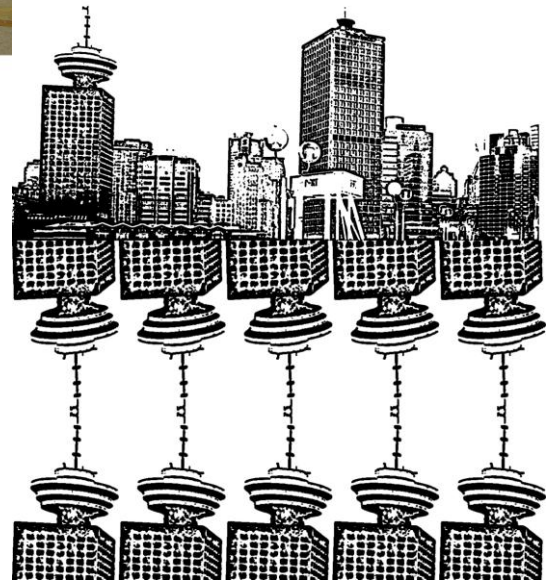


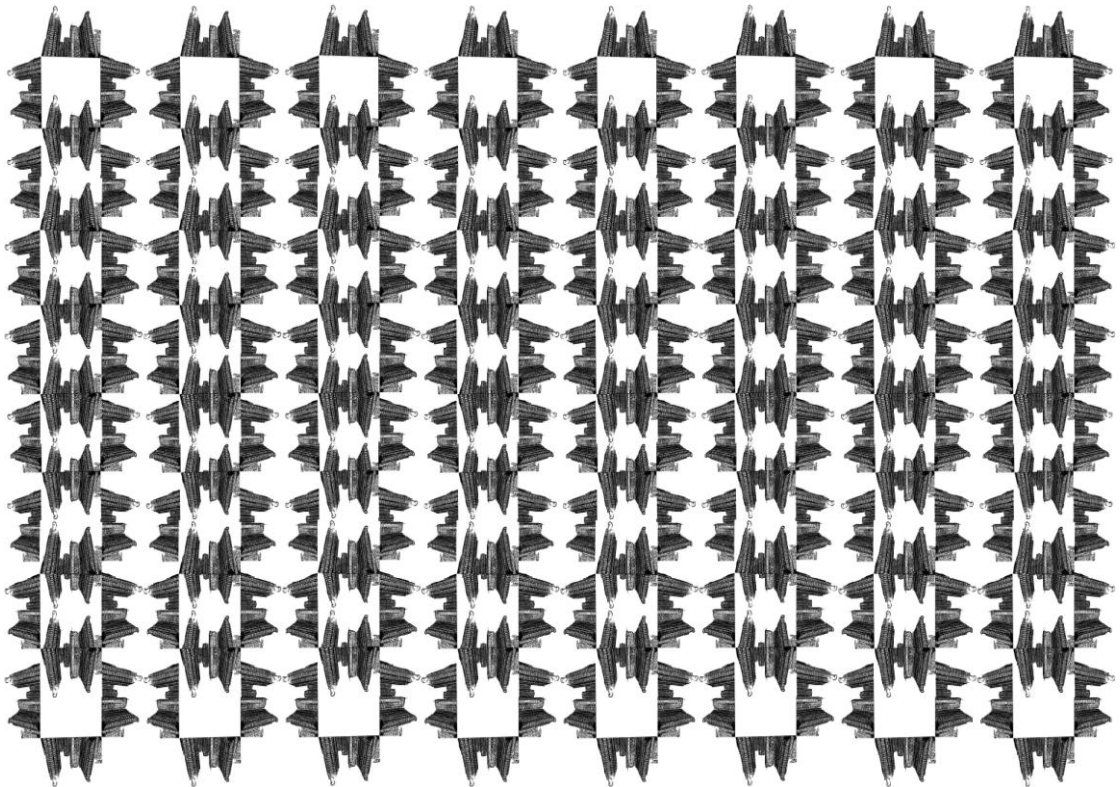
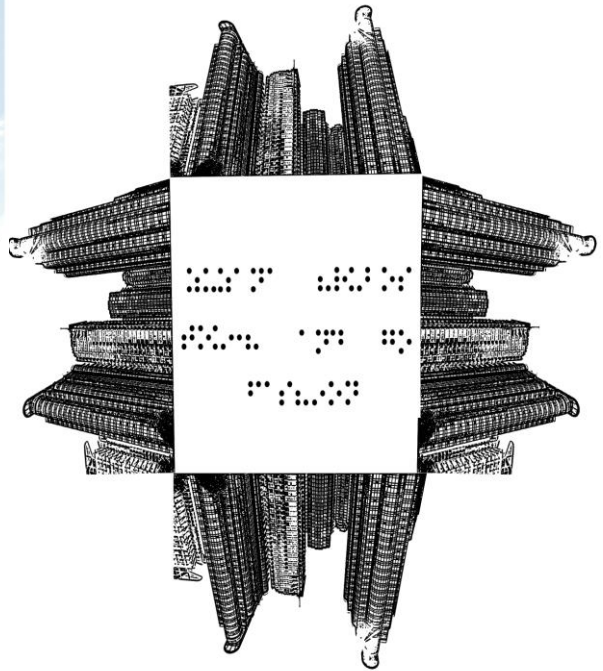


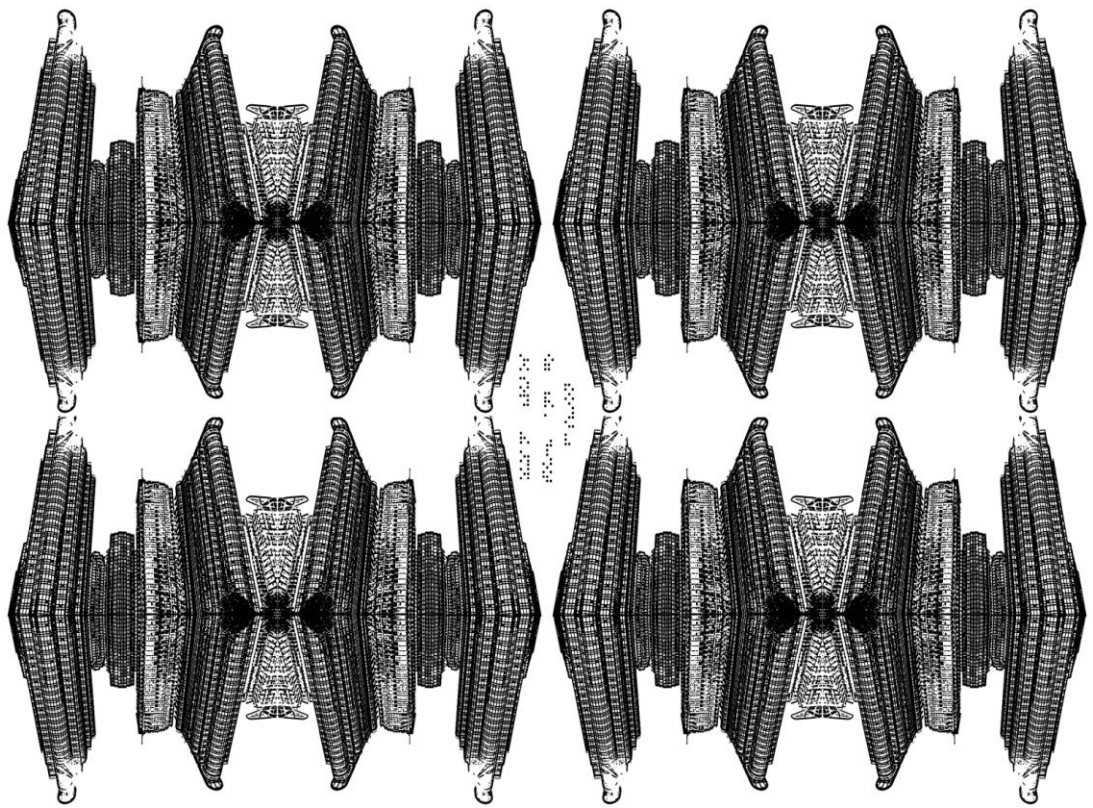
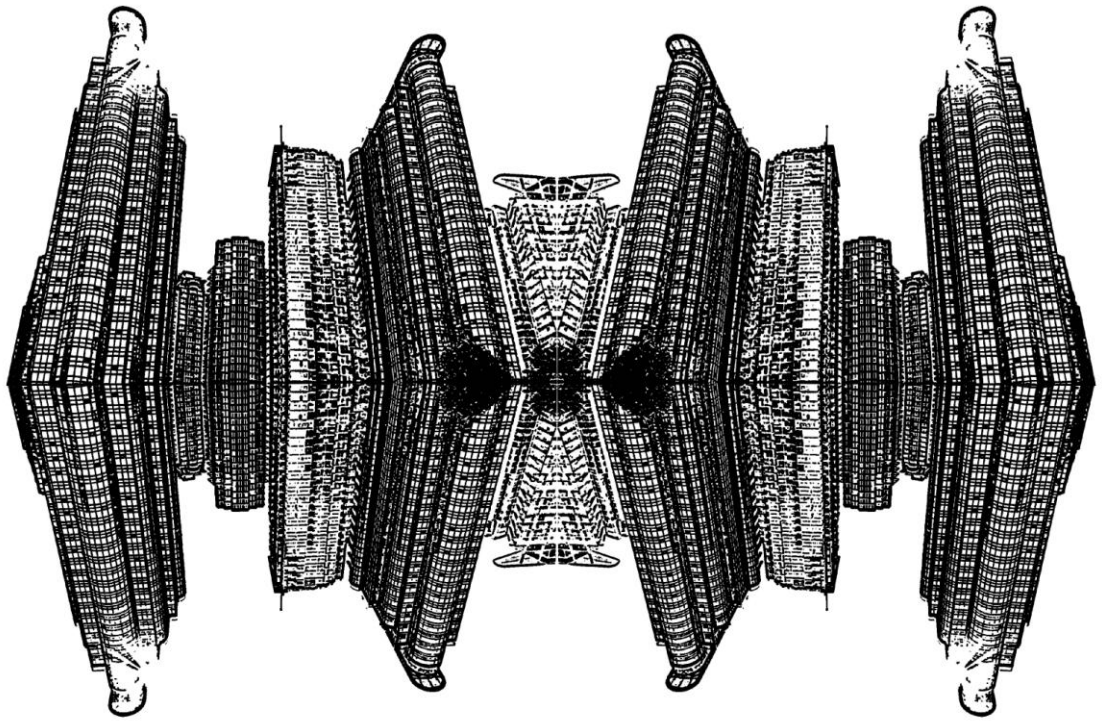


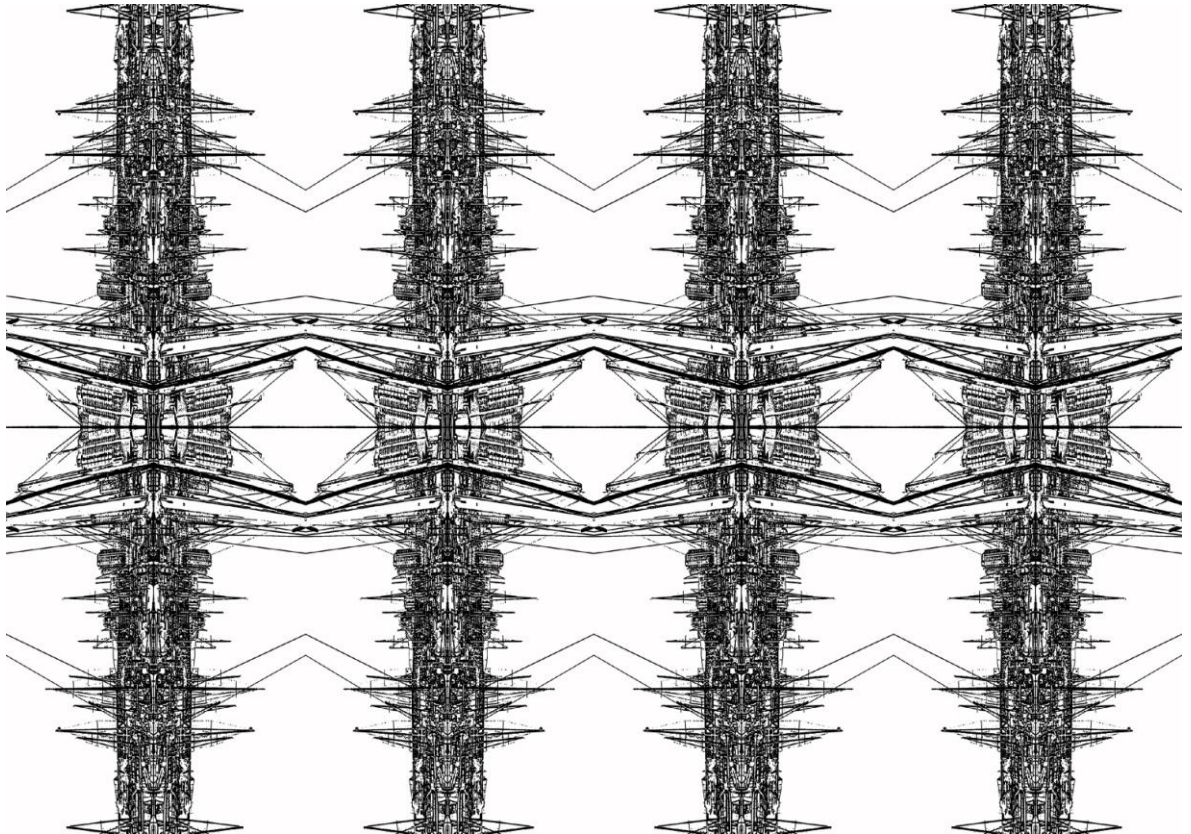
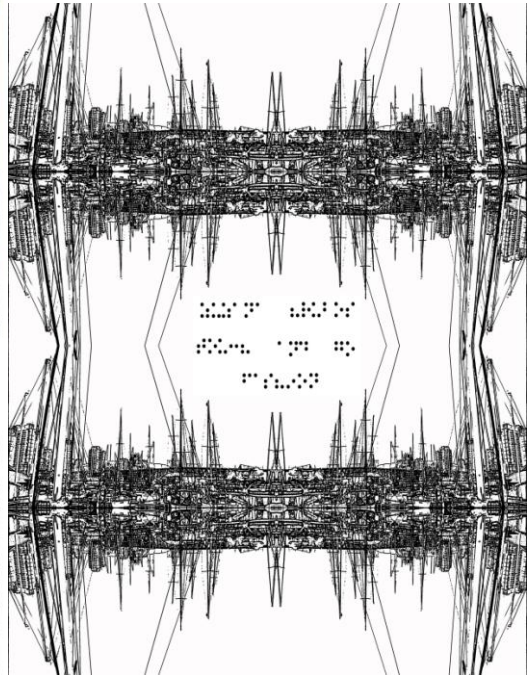




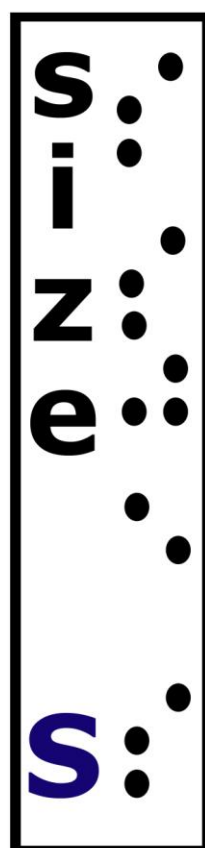
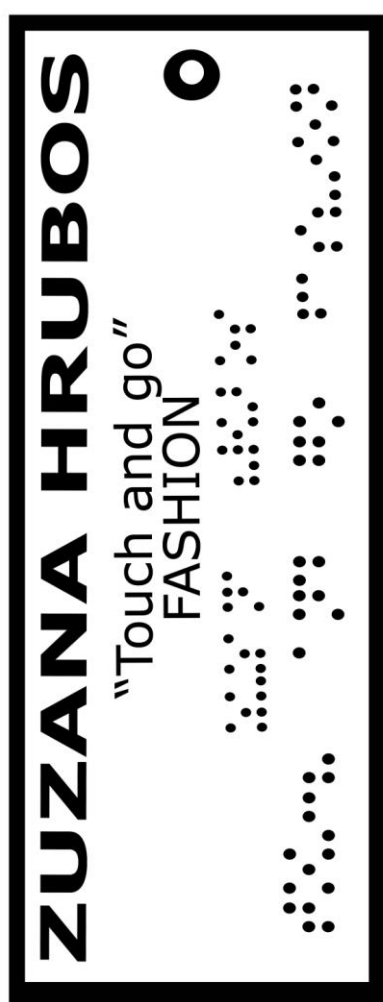








14.ZNAČKA A VISAČKY



15.SPOJENIE DESIGNU A FUNKČNOSTI

Na obrázkoch je možné vidieť prvé prototypy funkčných tričiek, kde sa stretávajú dizajnové prvky efektnej potlače s funkčnou 3D potlačou. Ako celok tvoria harmonický vzor, ktorý na prvý pohľad vypadá ako bežná aplikácia na tričku, no v skutočnosti skrýva cenné informácie pre ťažko zrakovo postihnutých užívateľov.

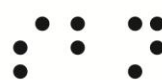
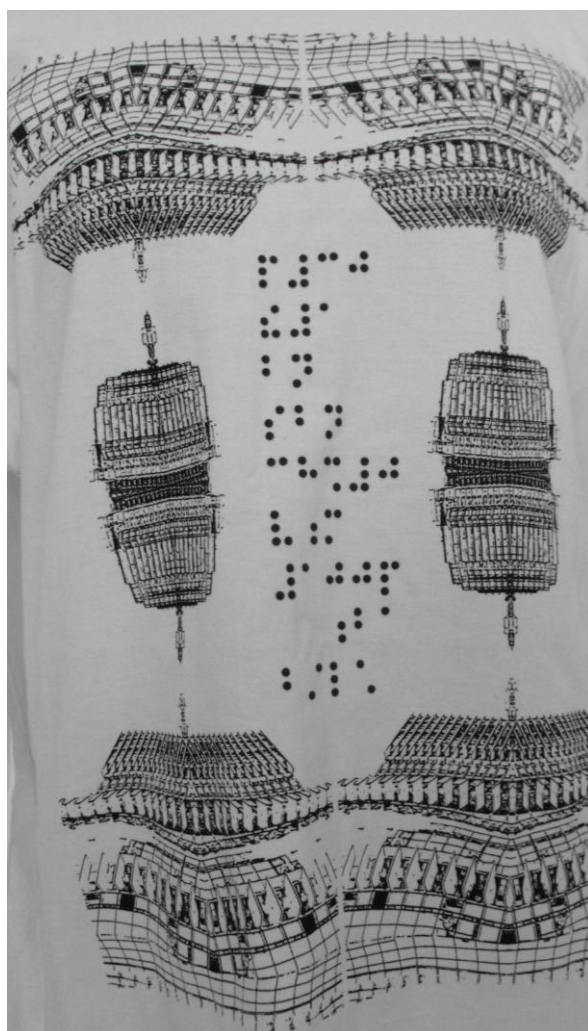


Obr.64: Dámske tričkos aplikáciou Braillovej 3D potlače



Obr.65: Pánske tričkos aplikáciou Braillovej 3D potlače

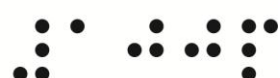
15.1. VYSVETLIVKY



Vel. M



100% BA



BÍLÁ



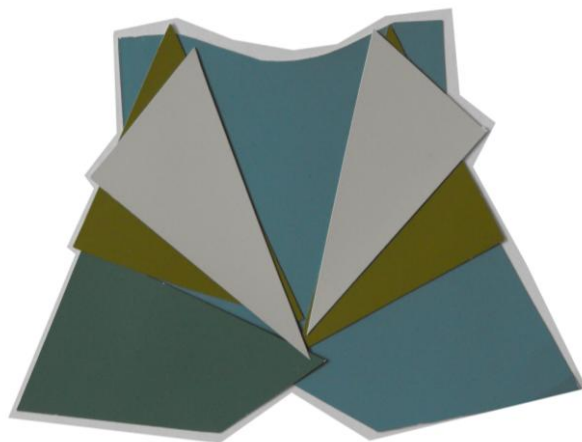
Obr.66: Vysvetlivky k Braillovej potlači na tričku

15.2. DETAILY



Obr.67: Detail potlače

NÁVRHY NA VLASTNÚ ODEVNÚ KOLEKCIU





15.3. PREZENTÁCIA KOLEKCIE



16.CELKOVÝ ZÁVER

Táto práca bola inšpirovaná myšlienkou vytvoriť niečo nové a užitočné. Spojiť design s funkčnosťou a ukázať nové možnosti tohoto spojenia. Práca s ťažko zrakovo postihnutými ľuďmi bola náročná, no o to zaujímavejšie. Možnosť vcítiť sa do ich kože umožnila myslieť nad témou tak akoby pomoc takýmto ľuďom bola nezbytnou súčasťou spoločnosti.

Experimentálna časť práce otvorila nové možnosti skúmania tejto problematiky. Keby bolo možné ďalej pokračovať v novom projekte v tejto problematike 3D Braillových aplikácií na textile, dalo by sa ísť rôznymi smermi. Jednou z nich by mohlo byť skúmanie ďalších možností 3D aplikácií na textile inými technikami, či skúmanie odolnosti aplikácií.

V umeleckej a kreatívnej časti dochádza k spojeniu technológie a designu čo dáva možnosť byť štýlovým aj zrakovo postihnutým ľuďom a nielen to, ale aj nezávisle sa postarať o svoj šatník prostredníctvom tejto 3D aplikácie.

Zostáva len veriť, že tento nápad sa masovo uplatní aj v praxi a firmy s ohľadom na zdravotne postihnutých ľudí siahnu na tento projekt.

17.PRÍLOHA 1

17.1. FOTODOKUMENTÁCIA REALIZOVANÝCH MODELOV S BRAILLOVOU APLIKÁCIOU

KOLEKCIA „Touch and go“







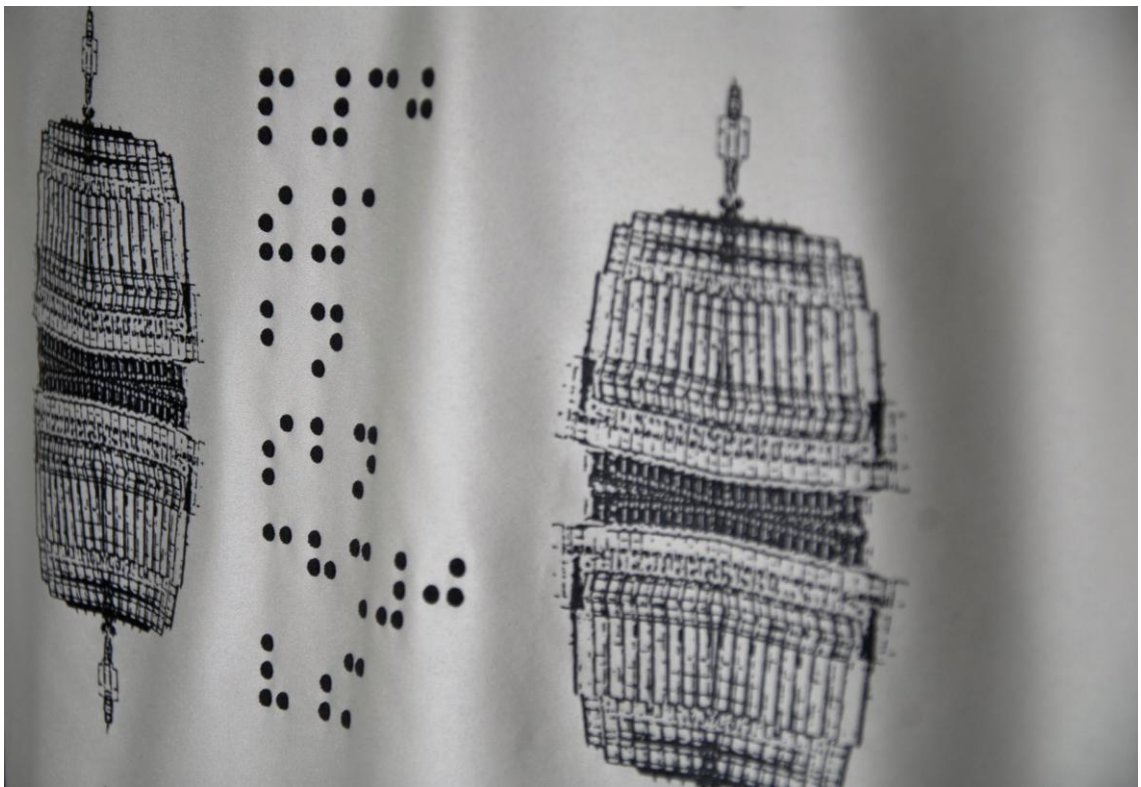




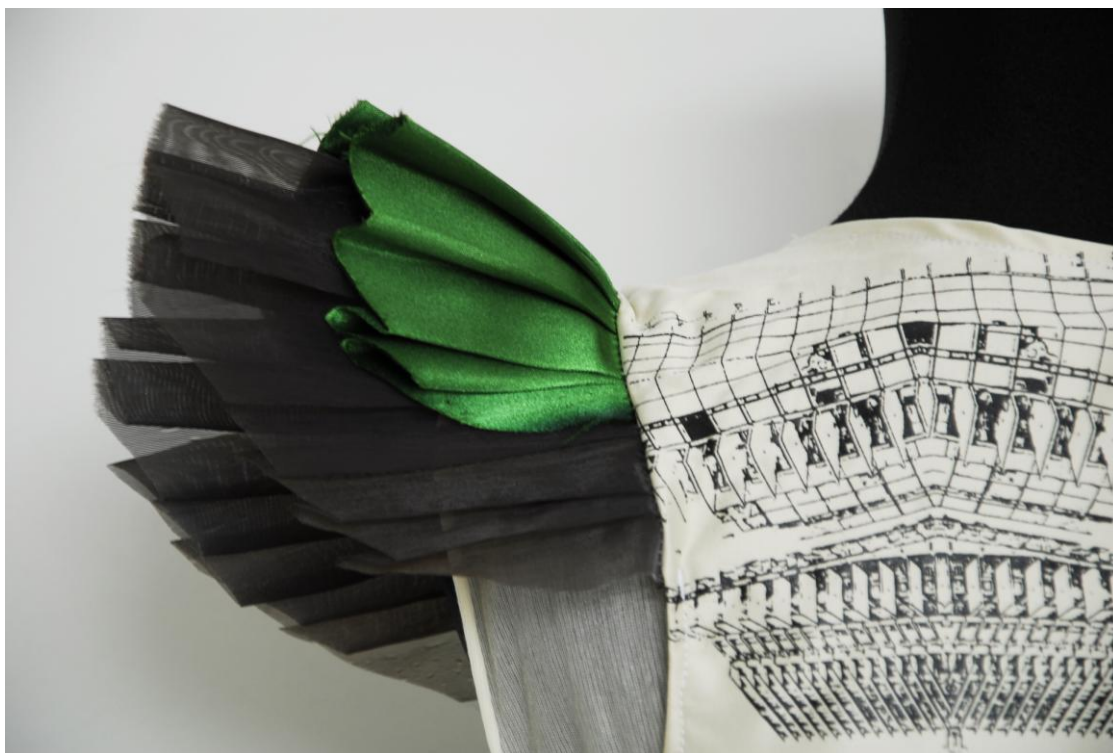












18.PRÍLOHA Č.2

18.1. VÝPOČET

- Plošnej mernej hmotnosti
- Objemovej mernej hmotnosti

	m [kg]	a [m]	b [m]	h [m]	ρ_S [kg/m ²]	ρ_V [kg/m ³]
PODŠÍVKA	0,000541	0,1	0,1	0,00009	0,05	601,11
PLETETINA PRIEHLADNÁ	0,00043	0,1	0,1	0,00034	0,04	126,47
PLETENINA TRIČKOVÁ	0,001217	0,1	0,1	0,00045	0,12	270,44
BAVLNENÉ PLÁTNO	0,001295	0,1	0,1	0,00029	0,13	446,55
SATÉN	0,001165	0,1	0,1	0,00034	0,12	342,65
KEPER	0,003452	0,1	0,1	0,00089	0,35	387,87

a – šírka vzorku = 0,1 m

b – dĺžka vzorku = 0,1 m

h [m] = tloušťka

vzorce a ukážka výpočtu:

$$\rho_s = \frac{m}{a \cdot b} \Rightarrow \frac{0,541 \cdot 10^{-3}}{0,1 \cdot 0,1} \cong 0,05$$

$$\rho_v = \frac{m}{a \cdot b \cdot h} \Rightarrow \frac{0,541 \cdot 10^{-3}}{0,1 \cdot 0,1 \cdot (0,09 \cdot 10^{-3})} \cong 601,11$$

Nastavenia hrúbkomeru:

Tlak: 1 kPa

Plocha čeľusti: 2500 mm²

Doba skúšky/ čas: 30 s

19.PRÍLOHA Č.3

19.1. DOTAZNÍKY

Meno: MIROSLAV
 Vek: 41
 3 % ZRAKU S NAJLEPŠOU OPTIKOU

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	P	2	P	2	Z	3
Satén	D	1	D	1	Z	3	D	1
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	Z	3
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,20		2,20		2,33	
Priemer	1,00		1,29		2,14		2,33	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	P	2	P	2	Z	3
Satén	D	1	D	1	Z	3	D	1
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	Z	3
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Robustný priemer	1,00		1,20		2,20		2,50	
Priemer	1,00		1,29		2,14		2,50	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	P	2	P	2	Z	3
Satén	D	1	D	1	Z	3	D	1
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina tričková	D	1	P	2	D	1	Z	3
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,40		2,20		2,33	
Priemer	1,00		1,43		2,14		2,33	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) Golier
- b) Rukáv
- c) Hruď
- d) Chrbát
- e) Iné miesto: **NA RAMENE**

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) **Áno**
- b) Nie
- c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:

Meno: FRANTIŠEK
 Vek: 45
 VROZENÁ VADA / ZBYTKY

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	Z	3
Satén	D	1	Z	3	Z	3	D	1
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		–
Keper – rub	P	2	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	Z	3	Z	3	Z	3	Z	3
Robustný priemer	1,20		1,40		2,00		2,17	
Priemer	1,43		1,57		2,00		2,17	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	Z	3
Satén	D	1	Z	3	Z	3	D	1
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		–
Keper – rub	P	2	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	Z	3	Z	3	Z	3	Z	3
Robustný priemer	1,20		1,40		2,00		2,17	
Priemer	1,43		1,57		2,00		2,17	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	Z	3
Satén	D	1	Z	3	Z	3	D	1
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		–
Keper – rub	P	2	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	Z	3	Z	3	Z	3	Z	3
Robustný priemer	1,20		1,40		2,00		2,17	
Priemer	1,43		1,57		2,00		2,17	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) Golier
- b) Rukáv
- c) Hruď
- d) Chrbát

e) Iné miesto: **LEM TRIKO / SPODNI LEM**

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

Áno

Nie

Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:

Meno: MIROSLAV
 Vek: 39
 ÚPLNE NEVIDIACI

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	D	1
Podšívka	D	1	P	2	P	2	Z	3
Pletenina tričková	D	1	P	2	P	2	P	2
Keper – líce	Z	3	D	1	P	2		
Keper – rub	P	2	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	P	2	Z	3	P	2	Z	3
Robustný priemer	1,40		1,60		2,20		2,50	
Priemer	1,57		1,71		2,29		2,50	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	P	2	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	D	1
Podšívka	D	1	P	2	P	2	Z	3
Pletenina tričková	D	1	P	2	P	2	P	2
Keper – líce	Z	3	D	1	P	2		
Keper – rub	P	2	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	P	2	Z	3	P	2	Z	3
Robustný priemer	1,60		1,60		2,20		2,50	
Priemer	1,71		1,71		2,29		2,50	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	P	2	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	D	1	Z	3	D	1
Podšívka	D	1	P	2	P	2	Z	3
Pletenina tričková	D	1	P	2	P	2	P	2
Keper – líce	Z	3	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	P	2	Z	3	P	2	Z	3
Robustný priemer	1,40		1,40		2,20		2,50	
Priemer	1,57		1,57		2,29		2,50	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odevu?

- a) Golier
- b) Rukáv
- c) Hruď
- d) Chrbát

e) Iné miesto: VZADU ZA KRKOM

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste na ňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

A) Áno

b) Nie

c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:

DRSNĚJŠÍ TISK

ÚDRŽBA

BARVA

VELIKOST

Meno: PETR
 Vek: 51
 NEVIDIACI

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	P	2	P	2
Satén	D	1	P	2	Z	3	P	2
Podšívka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	P	2
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	P	2
Robustný priemer		1,00		1,40		2,40		1,83
Priemer		1,00		1,57		2,29		1,83

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	P	2	P	2
Satén	D	1	P	2	Z	3	P	2
Podšívka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	P	2
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	P	2
		1,00		1,40		2,40		1,83
		1,00		1,57		2,29		1,83

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU		Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač
Bavlnené plátno	D	1	D	1	P	2	P	2
Satén	D	1	P	2	Z	3	P	2
Podšívka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	P	2
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	P	2
		1,00		1,40		2,40		1,83
		1,00		1,57		2,29		1,83

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odevu?

- a) Golier
- b) Rukáv
- c) Hruď
- d) Chrbát

e) Iné miesto: U KRAJE – DOLE RUKÁV, LÍMEC

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) Áno
- b) Nie
- c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:
 BARVA
 ÚDRŽBA
 VELIKOST

Meno: ZUZKA
 Vek: 32
 ORAKTICKY NEVIDIACA OVLÁDA BRAILLOVO PÍSMO

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	Z	3
Satén	D	1	D	1	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina tričková	D	1	P	2	Z	3	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	P	2	P	2
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	D	1	Z	3
	1,00		1,20		2,00		2,40	
	1,00		1,29		2,00		2,43	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	Z	3
Satén	D	1	D	1	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina tričková	D	1	P	2	Z	3	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	P	2	D	1
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	D	1	Z	3
Robustný priemer	1,00		1,20		2,00		2,40	
Priemer	1,00		1,29		2,00		2,29	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	Z	3
Satén	D	1	D	1	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina tričková	D	1	P	2	Z	3	P	2
Keper – líce	D	1	P	2	P	2	P	2
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	D	1	Z	3
Robustný priemer	1,00		1,40		2,00		2,40	
Priemer	1,00		1,43		2,00		2,43	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) **Golier (ZVNÚTRA)**
 b) Rukáv
 c) Hruď
 d) Chrbát
 e) Iné miesto: LEM – ZVNÚTRA

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) **Áno**
 b) Nie
 c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:
 ÚDRŽBA
 VELIKOST
 BARVA
 ZLOŽENIE MAT.

Meno: ANDREA
 Vek: 23
 PRAKTICKÁ NEVIDOMOST

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	P	2	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,60		2,40		2,33	
Priemer	1,00		1,71		2,29		2,33	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	P	2
Satén	D	1	P	2	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Keper – líce	D	1	D	1	D	1		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,40		2,00		2,17	
Priemer	1,00		1,43		2,00		2,17	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	P	2
Satén	D	1	P	2	Z	3	D	1
Podšíivka	D	1	D	1	D	1	D	1
Pletenina tričková	D	1	P	2	P	2	Z	3
Keper – líce	D	1	D	1	D	1		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	P	2
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,40		1,60		1,83	
Priemer	1,00		1,43		1,71		1,83	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) Golier
- b) Rukáv
- c) Hruď
- d) Chrbát
- e) Iné miesto: DOLNÝ KRAJ

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) Áno
- b) Nie
- c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:

BARVA

MAT.

ÚDRŽBA

VEĽKOSŤ

KALHOTY

NOHAVICE

KAPSA

TISK – SMER ČTENÍ – NA STOLE.

Meno: ANTOŠOVÁ NIKOL
 Vek: 27
 ZBYTEK ZRAKU (OVLÁDA BRAILLOVE PÍSMO)

776 256 309

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	P	2
Satén	D	1	D	1	P	2	D	1
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	D	1
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	P	2
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	P	2	Z	3
Robustný priemer	1,00		1,00		1,60		1,67	
Priemer	1,00		1,14		1,57		1,67	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	P	2
Satén	D	1	D	1	Z	3	D	1
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	D	1
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	P	2	Z	3
Robustný priemer	1,00		1,00		1,60		1,83	
Priemer	1,00		1,14		1,71		1,83	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	P	2
Satén	D	1	D	1	Z	3	D	1
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	D	1
Keper – líce	D	1	D	1	D	1		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	D	1
Pletenina priehľadná	D	1	D	1	D	1	D	1
Robustný priemer	1,00		1,00		1,20		1,17	
Priemer	1,00		1,00		1,43		1,17	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) Golier
- b) Rukáv**
- c) Hruď
- d) Chrbát
- e) Iné miesto: JMÉNO, PD, KALHOTY, TÍLKO, PODPRSENKA**

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) Áno**
- b) Nie
- c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:

PEVNÉ LÁTKY – LEPŠIE APLIKOVAŤ TISK
 ČO BY TAM MALO BYŤ NATISKNUŤÉ

ŽEHLENÍ
 PRANÍ
 OSTAT. ZNAKY
 BARVA
 VELIKOST
 ZLOŽ. MAT.

Meno: PANÍ KUKLOVÁ JANA
 Vek: 69
 ÚPLNÁ STRATA ZRAKU

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	P	2	Z	3
Satén	D	1	Z	3	Z	3	Z	3
Podšíivka	D	1	D	1	D	1	D	1
Pletenina tričková	D	1	P	2	P	2	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	D	1		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Robustný priemer	1,00		1,40		1,80		2,50	
Priemer	1,00		1,57		1,86		2,50	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	P	2	Z	3
Satén	D	1	Z	3	Z	3	Z	3
Podšíivka	D	1	D	1	D	1	D	1
Pletenina tričková	D	1	P	2	P	2	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	D	1		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Robustný priemer	1,00		1,40		1,80		2,50	
Priemer	1,00		1,57		1,86		2,50	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	P	2	Z	3
Satén	D	1	Z	3	Z	3	Z	3
Podšíivka	D	1	D	1	D	1	D	1
Pletenina tričková	D	1	P	2	P	2	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	D	1		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Robustný priemer	1,00		1,40		1,80		2,50	
Priemer	1,00		1,57		1,86		2,50	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- Golier
- Rukáv**
- Hruď
- Chrbát
- Iné miesto: DOLE NA PD, U PRIEKRČNÍKA VZADU, ROZLIŠENIE PD/ZD

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- Áno**
- Nie
- Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:

INFO PRANÍ, ŽDÍMÁNÍ, ŽEHLENÍ, OŠETRENIE
 BARVA
 MATERIÁL
 ZÁDA

Meno: KATEŘINA
 Vek: 61
 NEVIDIACA

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	P	2	P	2	D	1
Pletenina tričková	P	2	D	1	D	1	D	1
Keper – líce	D	1	D	1	D	1		
Keper – rub	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	D	1	P	2
Robustný priemer	1,00		1,40		2,00		2,00	
Priemer	1,14		1,57		2,00		2,00	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	P	2	P	2	D	1
Pletenina tričková	P	2	D	1	D	1	D	1
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	Z	3	P	2
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	D	1	P	2
Robustný priemer	1,00		1,40		2,20		1,83	
Priemer	1,14		1,57		2,14		1,83	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	P	2	P	2	D	1
Pletenina tričková	P	2	D	1	D	1	D	1
Keper – líce	D	1	D	1	D	1		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	D	1	P	2
Robustný priemer	1,00		1,40		1,80		2,00	
Priemer	1,14		1,57		1,86		2,00	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) Golier
- b) Rukáv**
- c) Hruď
- d) Chrbát
- e) Iné miesto: LEVÉ RAMENO / HRUĎ

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) Áno**
- b) Nie
- c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:
 SVETRÍK – JEMNEJŠÍ TISK

Meno: DANA
 Vek: 61
 ZBYTKY ZRAKU

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Podšíivka	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Pletenina tričková	D	1	Z	3	P	2	Z	3
Keper – líce	P	2	Z	3	Z	3		
Keper – rub	D	1	D	1	D	1	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	D	1	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,60		2,80		2,83	
Priemer	1,14		1,71		2,57		2,83	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Podšíivka	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Pletenina tričková	D	1	Z	3	Z	3	Z	3
Keper – líce	P	2	Z	3	Z	3		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	D	1	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,60		3,00		2,83	
Priemer	1,14		1,71		2,86		2,83	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Podšíivka	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Pletenina tričková	D	1	Z	3	P	2	Z	3
Keper – líce	P	2	Z	3	Z	3		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	D	1	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,60		2,80		2,83	
Priemer	1,14		1,71		2,71		2,83	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) Golier
- b) Rukáv
- c) Hruď**
- d) Chrbát
- e) Iné miesto:

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) Áno**
- b) Nie
- c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:
 BARVY, ZLOŽENIE

Meno: TOMÁŠ
 Vek: 31
 ŤAŽKO SLABOZRAKÝ

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	P	2	P	2	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	P	2
Podšívka	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	Z	3
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	P	2	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,40		2,20		2,50	
Priemer	1,00		1,43		2,14		2,50	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	D	1
Podšívka	D	1	D	1	P	2	D	1
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	P	2		
Keper – rub	P	2	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	Z	3	Z	3	Z	3	Z	3
Robustný priemer	1,20		1,20		2,00		2,17	
Priemer	1,43		1,43		2,00		2,17	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	P	2
Podšívka	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	Z	3
Keper – líce	Z	3	P	2	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	D	1	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,20		2,40		2,50	
Priemer	1,29		1,29		2,29		2,50	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) Golier
- b) Rukáv
- c) Hruď**
- d) Chrbát
- e) Iné miesto:

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) Áno**
- b) Nie
- c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:

Meno: JIŘI
 Vek: 27
 PRAKTICKÁ SLEPOTA

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	Z	3
Satén	D	1	D	1	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina tričková	D	1	P	2	D	1	P	2
Keper – líce	P	2	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	P	2	Z	3	P	2	P	2
Robustný priemer	1,20		1,20		1,80		2,50	
Priemer	1,29		1,43		1,86		2,50	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	P	2
Satén	D	1	D	1	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina tričková	D	1	P	2	D	1	P	2
Keper – líce	P	2	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	P	2	P	2	P	2	P	2
Robustný priemer	1,20		1,20		1,80		2,33	
Priemer	1,29		1,29		1,86		2,33	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	D	1	Z	3
Satén	D	1	D	1	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina tričková	D	1	D	1	D	1	D	1
Keper – líce	P	2	D	1	P	2		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	Z	3
Pletenina priehľadná	P	2	P	2	P	2	P	2
Robustný priemer	1,20		1,00		1,80		2,33	
Priemer	1,29		1,14		1,86		2,33	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) Golier
- b) Rukáv
- c) Hruď
- d) Chrbát

e) Iné miesto: **ZADNÁ STRANA NA KRKU – ŠTÍTOK / VONKU, ŠTÍTEK – BOK**

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

a) **Áno**

b) Nie

c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:

Meno: IRENA
 Vek: 61
 3 – PRAKTICKÁ SLEPOTA

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	D	1	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Pletenina tričková	D	1	D	1	P	2	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	Z	3		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina priehľadná	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,20		2,80		2,33	
Priemer	1,00		1,43		2,71		2,33	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Pletenina tričková	D	1	D	1	P	2	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	Z	3		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina priehľadná	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,40		2,80		2,33	
Priemer	1,00		1,57		2,71		2,33	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	P	2
Podšíivka	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Pletenina tričková	D	1	D	1	P	2	P	2
Keper – líce	D	1	D	1	Z	3		
Keper – rub	D	1	D	1	P	2	P	2
Pletenina priehľadná	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,40		2,80		2,33	
Priemer	1,00		1,57		2,71		2,33	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) Golier
- b) Rukáv
- c) Hruď**
- d) Chrbát
- e) Iné miesto:

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) Áno**
- b) Nie
- c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:
 KONTRASTNÉ PREVIED.
 ZBYTKY ZRAKU, BIEL. – MAT., ČIER. – TISK.
 VEĽKOSŤ
 FARBA

Meno: ROMAN
 Vek: 36
 ÚPLNE NEVIDIACI 3. ST.

Schopnosť rozlíšiť hmatom potlač od podkladovej textílie. Zameranie na drsnosť.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Podšíivka	D	1	P	2	Z	3	P	2
Pletenina tričková	D	1	P	2	P	2	Z	3
Keper – líce	P	2	D	1	Z	3		
Keper – rub	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,60		3,00		2,67	
Priemer	1,14		1,71		2,86		2,67	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Čitateľnosť Braillovho písma. Schopnosť prečítať informáciu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Podšíivka	D	1	D	1	Z	3	P	2
Pletenina tričková	D	1	P	2	P	2	Z	3
Keper – líce	P	2	D	1	Z	3		
Keper – rub	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,40		3,00		2,67	
Priemer	1,14		1,57		2,86		2,67	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Rozmery potlače a vzdialenosti bodov. Priemer bodu.

DRUH MATERIÁLU	Biela potlač		Strieborná potlač		Lack hladká potlač		Efektná lack potlač	
Bavlnené plátno	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Satén	D	1	P	2	Z	3	Z	3
Podšíivka	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Pletenina tričková	D	1	P	2	P	2	Z	3
Keper – líce	P	2	D	1	Z	3		
Keper – rub	D	1	D	1	Z	3	Z	3
Pletenina priehľadná	D	1	Z	3	Z	3	P	2
Robustný priemer	1,00		1,80		3,00		2,67	
Priemer	1,14		1,86		2,86		2,67	

Dobrá (známka: 1) / Priemerná (známka: 2) / Zlá drsnosť (známka: 3)

Aké by malo byť najideálnejšie umiestnenie Braillovho textu v odeve?

- a) Golier
 b) Rukáv
 c) Hruď
 d) Chrbát
 e) Iné miesto: CEDULKA – DOLE

Uľahčila by Vám takáto aplikácia Braillovho písma život a používanie odevov keby ste naňom mali informácie ako farba, veľkosť a informácie o údržbe?

- a) Áno
 b) Nie
 c) Iná odpoveď / iný nápad:

Poznámky:
 TEXTILKY
 SYMBOLY ÚDRŽBY (PRANIE, ...)
 SYMBOLY NA BARVY

20.PRÍLOHA Č.4

20.1. HRÚBKOMER

20.2. PRED PRANÍM

20 MERANÍ HRÚBKY		MERANIA HRÚBKY TISKU							ROB. PRUM. PRUM. ROZPTYL
HRÚBKA BAVLNENÉHO PLÁTNÁ	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNÁ LACK POTLAČ	
0,20	0,47	0,27	0,51	0,31	0,43	0,23	0,34	0,14	
0,19	0,46	0,27	0,51	0,32	0,45	0,26	0,37	0,18	
0,20	0,46	0,26	0,52	0,32	0,42	0,22	0,35	0,15	
0,20	0,48	0,28	0,55	0,35	0,44	0,24	0,36	0,16	
0,20	0,46	0,26	0,55	0,35	0,44	0,24	0,36	0,16	
0,22	0,46	0,24	0,58	0,36	0,44	0,22	0,35	0,13	
0,19	0,46	0,27	0,55	0,36	0,45	0,26	0,35	0,16	
0,20	0,47	0,27	0,54	0,34	0,44	0,24	0,36	0,16	
0,19	0,44	0,25	0,55	0,36	0,44	0,25	0,35	0,16	
0,19	0,46	0,27	0,56	0,37	0,42	0,23	0,34	0,15	
0,20	0,46	0,26	0,57	0,37	0,43	0,23	0,34	0,14	
0,19	0,48	0,29	0,51	0,32	0,43	0,24	0,34	0,15	
0,19	0,45	0,26	0,55	0,36	0,45	0,26	0,33	0,14	
0,19	0,48	0,29	0,56	0,37	0,42	0,23	0,34	0,15	
0,19	0,48	0,29	0,51	0,32	0,45	0,26	0,34	0,15	
0,19	0,48	0,29	0,51	0,32	0,43	0,24	0,35	0,16	
0,20	0,46	0,26	0,52	0,32	0,44	0,24	0,36	0,16	
0,19	0,46	0,27	0,54	0,35	0,45	0,26	0,35	0,16	
0,20	0,47	0,27	0,55	0,35	0,44	0,24	0,36	0,16	
0,19	0,46	0,27	0,59	0,40	0,43	0,24	0,36	0,17	
0,19	0,47	0,27	0,54	0,35	0,44	0,24	0,35	0,16	ROB. PRUM. PRUM. ROZPTYL
0,20	0,47	0,27	0,54	0,35	0,44	0,24	0,35	0,15	
0,000058	0,000121	0,000184	0,000613	0,000573	0,000106	0,000171	0,000105	0,000131	ROZPTYL
3,88%	2,37%	5,03%	4,57%	6,92%	2,36%	5,42%	2,93%	7,42%	VARIAČNÝ KOEFICIENT

20 MERANÍ HRÚBKY KEPRA		MERANIA HRÚBKY TISKU							ROB. PRUM. PRUM. ROZPTYL
HRÚBKA KEPRA	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNÁ LACK POTLAČ	
0,61	0,95	0,34	0,96	0,35	0,91	0,30			
0,60	0,90	0,30	0,96	0,36	0,90	0,30			
0,59	0,88	0,29	0,95	0,36	0,89	0,30			
0,62	0,90	0,28	0,96	0,34	0,88	0,26			
0,63	0,95	0,32	1,00	0,37	0,95	0,32			
0,59	0,90	0,31	0,96	0,37	0,87	0,28			
0,58	0,90	0,32	1,07	0,49	0,93	0,35			
0,60	0,92	0,32	0,97	0,37	0,90	0,30			
0,62	0,91	0,29	0,95	0,33	0,93	0,31			
0,64	0,90	0,26	0,94	0,30	0,92	0,28			
0,62	0,93	0,31	0,97	0,35	0,91	0,29			
0,61	0,90	0,29	1,01	0,40	0,88	0,27			
0,59	0,89	0,30	0,93	0,34	0,90	0,31			
0,62	0,92	0,30	0,97	0,35	0,89	0,27			
0,58	0,89	0,31	0,96	0,38	0,93	0,35			
0,63	0,88	0,25	0,95	0,32	0,88	0,25			
0,58	0,88	0,30	0,96	0,38	0,89	0,31			
0,60	0,94	0,34	1,00	0,40	0,88	0,28			
0,61	0,89	0,28	0,99	0,38	0,87	0,26			
0,60	0,88	0,28	0,96	0,36	0,92	0,32			
0,61	0,90	0,30	0,97	0,36	0,90	0,29			ROB. PRUM. PRUM. ROZPTYL
0,61	0,91	0,30	0,97	0,37	0,90	0,30			
0,000032	0,000051	0,000042	0,000097	0,001489	0,0000519	0,0000763			ROZPTYL
2,95%	2,49%	7,77%	3,19%	10,57%	2,53%	9,35%			VARIAČNÝ KOEFICIENT

20 MERANÍ HRÚBKY PLETENINY PRIEH		MERANIA HRÚBKY TISKU							ROB. PRUM. PRUM. ROZPTYL
HRÚBKA PLETENINY	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNÁ LACK POTLAČ	
0,14	0,38	0,24	0,49	0,35	0,38	0,24	0,38	0,24	
0,14	0,39	0,25	0,50	0,36	0,39	0,25	0,37	0,23	
0,13	0,41	0,28	0,51	0,38	0,38	0,25	0,39	0,26	
0,13	0,41	0,28	0,50	0,37	0,37	0,24	0,38	0,25	
0,13	0,39	0,26	0,45	0,32	0,39	0,26	0,39	0,26	
0,14	0,40	0,26	0,49	0,35	0,42	0,28	0,38	0,24	
0,14	0,42	0,28	0,48	0,34	0,45	0,31	0,37	0,23	
0,14	0,41	0,27	0,44	0,30	0,45	0,31	0,36	0,22	
0,15	0,43	0,28	0,45	0,30	0,44	0,29	0,39	0,24	
0,15	0,43	0,28	0,48	0,33	0,39	0,24	0,40	0,25	
0,13	0,46	0,33	0,49	0,36	0,40	0,27	0,35	0,22	
0,14	0,44	0,30	0,49	0,35	0,42	0,28	0,34	0,20	
0,15	0,43	0,28	0,46	0,31	0,43	0,28	0,35	0,20	
0,14	0,47	0,33	0,45	0,31	0,40	0,26	0,36	0,22	
0,14	0,44	0,30	0,45	0,31	0,39	0,25	0,40	0,26	
0,14	0,46	0,32	0,44	0,30	0,40	0,26	0,38	0,24	
0,14	0,45	0,31	0,45	0,31	0,45	0,31	0,39	0,25	
0,14	0,45	0,31	0,47	0,33	0,45	0,31	0,38	0,24	
0,15	0,42	0,27	0,47	0,32	0,42	0,27	0,36	0,21	
0,14	0,41	0,27	0,49	0,35	0,41	0,27	0,37	0,23	
0,14	0,43	0,28	0,47	0,33	0,41	0,27	0,38	0,24	ROB. PRUM. PRUM. ROZPTYL
0,14	0,43	0,29	0,47	0,33	0,41	0,27	0,37	0,23	
0,000042	0,000647	0,000647	0,000493	0,00063	0,000698	0,000582	0,000289	0,000342	ROZPTYL
4,63%	5,99%	8,93%	4,70%	7,55%	6,42%	8,96%	4,54%	7,88%	VARIAČNÝ KOEFICIENT

20 MERANÍ HRUBKY
PLETENINY TRÍČ

20 MERANÍ HRUBKY PLETENINY TRIČ				MERANIA HRUBKY TISKU					
HRUBKA PLETENINY	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNÁ LACK POTLAČ	
0.24	0.59	0.35	0.64	0.40	0.58	0.34	0.48	0.24	
0.25	0.59	0.34	0.61	0.36	0.55	0.30	0.51	0.26	
0.26	0.58	0.32	0.63	0.37	0.63	0.37	0.50	0.24	
0.24	0.59	0.35	0.65	0.41	0.57	0.33	0.48	0.24	
0.24	0.61	0.37	0.58	0.34	0.55	0.31	0.47	0.23	
0.261	0.59	0.36	0.59	0.34	0.58	0.33	0.51	0.26	
0.25	0.60	0.35	0.63	0.38	0.56	0.31	0.50	0.25	
0.25	0.59	0.34	0.60	0.35	0.58	0.33	0.49	0.24	
0.23	0.60	0.37	0.63	0.40	0.58	0.35	0.48	0.25	
0.24	0.59	0.35	0.59	0.35	0.58	0.34	0.47	0.23	
0.27	0.59	0.32	0.60	0.33	0.58	0.30	0.51	0.24	
0.25	0.59	0.34	0.61	0.36	0.57	0.33	0.51	0.26	
0.24	0.63	0.39	0.60	0.36	0.58	0.34	0.49	0.25	
0.25	0.63	0.38	0.64	0.39	0.58	0.33	0.49	0.24	
0.24	0.59	0.35	0.65	0.41	0.56	0.32	0.46	0.22	
0.24	0.63	0.39	0.63	0.39	0.63	0.39	0.50	0.26	
0.24	0.58	0.34	0.63	0.39	0.57	0.33	0.49	0.25	
0.26	0.59	0.33	0.65	0.39	0.56	0.30	0.51	0.25	
0.25	0.60	0.35	0.64	0.39	0.59	0.34	0.51	0.26	
0.25	0.60	0.35	0.60	0.35	0.58	0.33	0.47	0.22	
0.25	0.60	0.35	0.62	0.37	0.58	0.33	0.49	0.25	
0.25	0.60	0.35	0.62	0.37	0.58	0.33	0.49	0.24	
0,000085	0,000241	0,000396	0,000505	0,000622	0,000438	0,000504	0,000266	0,000163	ROB. PRUM.
3.74%	2.59%	5.65%	3.63%	6.69%	3.62%	6.78%	3.32%	5.22%	PRUM.
									ROZPTYL
									VARIACNÝ
									KOEFICIENT

ZU MERANIA
HRÚBKY
ZELENÉHO
PLÁTNÁ

MERANIA HRÚBKY TISKU

HRÚBKA ZELENÉHO PLÁTNÁ	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNÁ LACK POTLAČ	
0,60	0,94	0,34	1,03	0,43	0,92	0,32	0,81	0,21	
0,60	0,90	0,30	1,03	0,43	0,94	0,34	0,81	0,21	
0,58	0,92	0,34	1,12	0,54	0,97	0,39	0,82	0,24	
0,58	0,94	0,36	1,03	0,45	0,95	0,37	0,82	0,24	
0,61	0,95	0,34	1,11	0,50	0,98	0,37	0,82	0,21	
0,59	0,95	0,36	1,10	0,51	0,95	0,36	0,83	0,24	
0,59	0,92	0,33	1,09	0,50	0,95	0,36	0,80	0,21	
0,58	0,92	0,34	1,10	0,52	0,96	0,38	0,78	0,20	
0,61	1,01	0,40	1,09	0,48	0,96	0,35	0,79	0,18	
0,60	0,97	0,37	1,05	0,45	0,95	0,35	0,81	0,21	
0,64	1,02	0,38	1,03	0,39	0,95	0,31	0,79	0,15	
0,61	0,94	0,33	1,09	0,48	0,96	0,35	0,79	0,18	
0,60	0,91	0,31	1,02	0,42	0,92	0,32	0,81	0,21	
0,58	0,94	0,36	1,03	0,45	0,94	0,36	0,79	0,21	
0,59	0,92	0,33	1,11	0,52	0,67	0,08	0,80	0,21	
0,61	0,94	0,33	1,03	0,42	0,96	0,35	0,79	0,18	
0,62	0,94	0,32	1,12	0,50	0,95	0,33	0,81	0,19	
0,58	0,90	0,32	1,09	0,51	0,96	0,38	0,78	0,20	
0,60	0,92	0,32	1,08	0,48	0,94	0,34	0,80	0,20	
0,56	0,92	0,36	1,10	0,54	0,95	0,39	0,79	0,23	
0,60	0,93	0,34	1,07	0,48	0,95	0,35	0,80	0,21	ROB. PRUM.
0,60	0,94	0,34	1,07	0,48	0,94	0,34	0,80	0,21	PRUM.
0,000319	0,000992	0,000617	0,001314	0,001899	0,00414	0,004263	0,000206	0,00051	ROZPTYL
2,99%	3,36%	7,26%	3,38%	9,15%	6,87%	19,20%	1,79%	10,99%	VARIACNÝ KOEFIČIENT

20.3. PO 10 PRANIACH

20 MERANÍ HRÚBKÝ BAVLNENÉHO PLÁTNĀ									
MERANIA HRÚBKÝ TISKU									
HRUBKA BAVLNENÉHO PLÁTNĀ	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNĀ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNĀ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNĀ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNĀ LACK POTLAČ	
0,22	0,48	0,26	0,52	0,30	0,46	0,24	0,35	0,13	
0,23	0,48	0,25	0,54	0,31	0,46	0,23	0,34	0,11	
0,20	0,50	0,30	0,55	0,35	0,46	0,26	0,36	0,16	
0,20	0,51	0,31	0,51	0,31	0,44	0,24	0,35	0,15	
0,21	0,47	0,26	0,56	0,35	0,45	0,24	0,36	0,15	
0,22	0,48	0,26	0,56	0,34	0,45	0,23	0,36	0,14	
0,22	0,50	0,28	0,58	0,36	0,45	0,23	0,37	0,15	
0,23	0,49	0,26	0,57	0,34	0,45	0,22	0,36	0,13	
0,23	0,48	0,25	0,57	0,34	0,46	0,23	0,35	0,12	
0,22	0,48	0,26	0,56	0,34	0,45	0,23	0,35	0,13	
0,22	0,49	0,27	0,56	0,34	0,44	0,22	0,34	0,12	
0,28	0,48	0,20	0,57	0,29	0,44	0,16	0,36	0,08	
0,22	0,50	0,28	0,58	0,36	0,45	0,23	0,35	0,13	
0,21	0,48	0,27	0,57	0,36	0,46	0,25	0,37	0,16	
0,21	0,48	0,27	0,58	0,37	0,46	0,25	0,36	0,15	
0,22	0,49	0,27	0,55	0,33	0,44	0,22	0,35	0,13	
0,22	0,48	0,26	0,54	0,32	0,47	0,25	0,36	0,14	
0,22	0,48	0,26	0,55	0,33	0,46	0,24	0,35	0,13	
0,22	0,48	0,26	0,56	0,34	0,44	0,22	0,36	0,14	
0,20	0,48	0,28	0,55	0,35	0,45	0,25	0,36	0,16	
0,22	0,48	0,27	0,56	0,34	0,45	0,23	0,36	0,14	ROB. PRUM.
0,22	0,49	0,27	0,56	0,34	0,45	0,23	0,36	0,14	PRUM.
0,000284	0,0001	0,000468	0,00035	0,000456	0,00008	0,000427	0,000068	0,000373	ROZPTYL
7,66%	2,06%	8,15%	3,36%	6,34%	1,98%	8,91%	2,32%	14,26%	VARIAČNÝ KOEFICIENT

20 MERANÍ HRÚBKÝ KEPRĀ									
MERANIA HRÚBKÝ TISKU									
HRUBKA KEPRĀ	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNĀ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNĀ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNĀ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNĀ LACK POTLAČ	
0,68	0,91	0,23	0,99	0,31	0,93	0,25			
0,71	0,95	0,24	1,02	0,31	0,94	0,23			
0,73	0,94	0,21	1,00	0,27	0,94	0,21			
0,71	0,91	0,20	1,06	0,35	0,92	0,21			
0,70	0,90	0,20	1,03	0,33	0,91	0,21			
0,64	0,94	0,30	1,03	0,39	0,96	0,32			
0,70	0,93	0,23	0,98	0,28	0,95	0,25			
0,65	0,90	0,25	0,99	0,34	0,87	0,22			
0,67	0,91	0,24	1,06	0,39	0,96	0,29			
0,68	0,89	0,21	1,01	0,33	0,91	0,23			
0,72	0,96	0,24	1,00	0,28	0,90	0,18			
0,66	0,95	0,29	0,98	0,32	0,93	0,27			
0,62	0,91	0,29	0,99	0,37	0,95	0,33			
0,65	0,99	0,34	1,03	0,38	0,93	0,28			
0,64	0,92	0,28	1,06	0,42	0,92	0,28			
0,71	0,94	0,23	1,01	0,30	0,93	0,22			
0,70	0,93	0,23	1,00	0,30	0,92	0,22			
0,80	0,93	0,13	1,02	0,22	1,00	0,20			
0,79	0,93	0,14	1,03	0,24	0,99	0,20			
0,78	0,95	0,17	1,01	0,23	0,96	0,18			
0,69	0,93	0,23	1,01	0,32	0,94	0,23			ROB. PRUM.
0,70	0,93	0,23	1,02	0,32	0,94	0,24			PRUM.
0,002517	0,000584	0,002714	0,000637	0,00308	0,000899	0,001883			ROZPTYL
7,20%	2,60%	22,41%	2,49%	17,45%	3,20%	18,16%			VARIAČNÝ KOEFICIENT

20 MERANÍ HRÚBKÝ PLETENINY TRIČ									
MERANIA HRÚBKÝ TISKU									
HRUBKA PLETENINY	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNĀ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNĀ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNĀ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNĀ LACK POTLAČ	
0,22	0,57	0,35	0,65	0,43	0,55	0,33	0,47	0,25	
0,23	0,57	0,34	0,65	0,42	0,56	0,33	0,46	0,23	
0,21	0,56	0,35	0,65	0,44	0,55	0,34	0,48	0,27	
0,23	0,55	0,32	0,66	0,43	0,54	0,31	0,48	0,25	
0,22	0,55	0,33	0,68	0,46	0,54	0,32	0,47	0,25	
0,21	0,51	0,30	0,62	0,41	0,53	0,32	0,46	0,25	
0,23	0,53	0,30	0,64	0,41	0,57	0,34	0,47	0,24	
0,25	0,52	0,27	0,62	0,37	0,56	0,27	0,46	0,21	
0,25	0,50	0,25	0,65	0,40	0,52	0,26	0,46	0,21	
0,24	0,51	0,27	0,65	0,41	0,51	0,30	0,48	0,24	
0,20	0,51	0,31	0,64	0,44	0,54	0,33	0,48	0,28	
0,21	0,52	0,31	0,63	0,42	0,53	0,35	0,46	0,25	
0,23	0,55	0,32	0,64	0,41	0,56	0,34	0,48	0,25	
0,23	0,50	0,27	0,59	0,36	0,57	0,34	0,47	0,24	
0,22	0,56	0,34	0,59	0,37	0,56	0,34	0,45	0,23	
0,22	0,48	0,26	0,62	0,40	0,54	0,32	0,46	0,24	
0,23	0,52	0,29	0,60	0,37	0,54	0,31	0,49	0,26	
0,24	0,52	0,28	0,57	0,33	0,56	0,32	0,48	0,24	
0,23	0,56	0,33	0,56	0,33	0,55	0,32	0,45	0,22	
0,20	0,55	0,35	0,58	0,38	0,55	0,35	0,46	0,26	
0,23	0,53	0,31	0,63	0,40	0,55	0,33	0,47	0,24	ROB. PRUM.
0,23	0,53	0,31	0,62	0,40	0,55	0,32	0,47	0,24	PRUM.
0,000205	0,000701	0,001043	0,001079	0,001279	0,000256	0,000564	0,000129	0,000319	ROZPTYL
6,37%	4,98%	10,52%	5,26%	8,95%	2,93%	7,38%	2,43%	7,33%	VARIAČNÝ KOEFICIENT

20 MERANÍ HRÚBKY
PLETENINY PRIEH

20 MERANÍ HRUBKY PLETENINY PRIEH		MERANIA HRÚBKY TISKU								
HRUBKA PLETENINY	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNÁ LACK POTLAČ		
0,13	0,39	0,26	0,43	0,30	0,39	0,26	0,28	0,15		
0,12	0,42	0,30	0,44	0,32	0,39	0,27	0,31	0,19		
0,11	0,40	0,29	0,42	0,31	0,40	0,29	0,27	0,16		
0,12	0,42	0,30	0,43	0,31	0,37	0,25	0,30	0,18		
0,12	0,46	0,34	0,45	0,33	0,42	0,30	0,29	0,17		
0,10	0,45	0,35	0,45	0,35	0,40	0,30	0,31	0,21		
0,11	0,45	0,34	0,48	0,37	0,40	0,29	0,30	0,19		
0,11	0,44	0,33	0,50	0,39	0,39	0,28	0,31	0,20		
0,11	0,42	0,31	0,49	0,38	0,42	0,31	0,32	0,21		
0,12	0,40	0,28	0,49	0,37	0,40	0,28	0,32	0,20		
0,12	0,47	0,35	0,48	0,36	0,39	0,27	0,31	0,19		
0,13	0,45	0,32	0,46	0,33	0,42	0,29	0,33	0,20		
0,14	0,44	0,32	0,45	0,33	0,41	0,29	0,33	0,21		
0,12	0,44	0,32	0,44	0,32	0,36	0,24	0,34	0,22		
0,12	0,43	0,31	0,49	0,37	0,37	0,25	0,26	0,14		
0,12	0,42	0,30	0,46	0,34	0,37	0,25	0,32	0,20		
0,13	0,42	0,29	0,44	0,31	0,37	0,24	0,32	0,19		
0,12	0,41	0,29	0,46	0,34	0,37	0,25	0,31	0,19		
0,12	0,40	0,28	0,47	0,35	0,36	0,24	0,30	0,18		
0,11	0,40	0,29	0,49	0,38	0,37	0,26	0,29	0,18		
0,12	0,43	0,31	0,46	0,34	0,39	0,27	0,31	0,19	ROB. PRUM.	
0,12	0,43	0,31	0,46	0,34	0,39	0,27	0,31	0,19	PRUM.	
0,000059	0,000519	0,000624	0,000578	0,000748	0,000403	0,00051	0,000415	0,000427	ROZPTYL	
6,51%	5,34%	8,10%	5,21%	7,98%	5,17%	8,35%	6,66%	11,00%	VARIAČNÝ KOEFIČIENT	

20 MERANÍ HRÚBKY
PODŠÍVKY

20 MERANÍ HRUBKY PODŠÍVKY		MERANIA HRUBKY TISKU							
HRUBKA PODŠÍVKY	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNÁ LACK POTLAČ	
0,07	0,37	0,30	0,43	0,36	0,29	0,22	0,23	0,16	
0,08	0,38	0,30	0,45	0,37	0,31	0,23	0,22	0,14	
0,07	0,40	0,33	0,43	0,36	0,30	0,23	0,25	0,18	
0,07	0,48	0,41	0,44	0,37	0,31	0,24	0,23	0,16	
0,08	0,48	0,40	0,44	0,36	0,30	0,22	0,24	0,16	
0,07	0,47	0,40	0,40	0,33	0,29	0,22	0,25	0,18	
0,07	0,47	0,40	0,42	0,35	0,30	0,23	0,24	0,17	
0,08	0,40	0,32	0,45	0,37	0,31	0,23	0,24	0,16	
0,07	0,39	0,32	0,47	0,40	0,29	0,22	0,25	0,18	
0,07	0,46	0,39	0,46	0,39	0,31	0,24	0,24	0,17	
0,08	0,46	0,38	0,41	0,33	0,31	0,23	0,23	0,15	
0,08	0,46	0,38	0,40	0,32	0,31	0,23	0,24	0,16	
0,07	0,48	0,41	0,42	0,35	0,30	0,23	0,23	0,16	
0,07	0,47	0,40	0,38	0,36	0,31	0,23	0,30	0,23	
0,07	0,45	0,38	0,40	0,33	0,30	0,23	0,23	0,16	
0,07	0,46	0,39	0,43	0,36	0,31	0,24	0,24	0,17	
0,07	0,47	0,40	0,42	0,35	0,30	0,23	0,24	0,17	
0,07	0,47	0,40	0,44	0,37	0,30	0,23	0,25	0,18	
0,07	0,38	0,31	0,44	0,37	0,31	0,24	0,25	0,18	
0,07	0,39	0,32	0,43	0,36	0,30	0,23	0,24	0,17	
0,07	0,44	0,37	0,43	0,36	0,30	0,23	0,24	0,17	ROB. PRUM.
0,07	0,44	0,37	0,43	0,36	0,30	0,23	0,24	0,17	PRUM.
0,00002	0,001647	0,001685	0,000501	0,00051	0,000051	0,000042	0,000091	0,000131	ROZPTYL
6,13%	9,23%	11,19%	5,23%	6,35%	2,37%	2,82%	4,00%	6,92%	VARIAČNÝ KOEFIICIENT

20 MERANÍ
HRÚBKY SATÉNU

20 MERANÍ HRŮBKÝ SATĚNU		MERANIA HRŮBKÝ TISKU							
HRŮBKÁ SATĚNU	BIELA POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELA POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNÁ LACK POTLAČ	
0,25	0,48	0,23	0,50	0,25	0,35	0,10	0,37	0,12	
0,21	0,46	0,25	0,51	0,30	0,36	0,15	0,37	0,16	
0,21	0,48	0,27	0,50	0,29	0,36	0,15	0,37	0,16	
0,20	0,48	0,28	0,50	0,30	0,36	0,16	0,38	0,18	
0,21	0,48	0,27	0,52	0,31	0,36	0,15	0,38	0,17	
0,21	0,46	0,25	0,52	0,31	0,35	0,14	0,38	0,17	
0,20	0,48	0,28	0,54	0,34	0,35	0,15	0,37	0,17	
0,19	0,47	0,28	0,52	0,33	0,36	0,17	0,38	0,19	
0,20	0,47	0,27	0,52	0,32	0,35	0,15	0,37	0,17	
0,20	0,48	0,28	0,52	0,32	0,35	0,15	0,37	0,17	
0,19	0,48	0,29	0,53	0,34	0,35	0,16	0,38	0,19	
0,21	0,46	0,25	0,48	0,27	0,35	0,14	0,38	0,17	
0,21	0,47	0,26	0,50	0,29	0,35	0,14	0,37	0,16	
0,20	0,46	0,26	0,49	0,29	0,35	0,15	0,37	0,17	
0,22	0,47	0,25	0,50	0,28	0,35	0,13	0,37	0,15	
0,18	0,48	0,30	0,51	0,33	0,36	0,18	0,38	0,20	
0,20	0,48	0,28	0,50	0,30	0,36	0,16	0,38	0,18	
0,21	0,48	0,27	0,50	0,29	0,36	0,15	0,38	0,17	
0,21	0,48	0,27	0,52	0,31	0,35	0,14	0,37	0,16	
0,22	0,48	0,26	0,53	0,31	0,35	0,13	0,37	0,15	
0,21	0,48	0,27	0,51	0,31	0,35	0,15	0,37	0,17	ROB. PRIEM.
0,000203	0,47	0,27	0,51	0,30	0,35	0,15	0,37	0,17	PRIEM.
0,000201	0,000067	0,000272	0,000226	0,000531	0,000025	0,000272	0,000026	0,000291	ROZPTYL VARIÁČNY KOEFIČIEN
6,90%	1,73%	6,17%	2,95%	7,58%	1,42%	11,19%	1,36%	10,15%	

ZU MECHANIKY HRUBKY ZELENÉHO PLÁTNÁ				MERANIA HRUBKY TISKU						
HRUBKA ZELENÉHO PLÁTNÁ	BIELÁ POTLAČ	VÝŠKA BODU BIELÁ POTLAČ	STRIEBORNÁ POTLAČ	VÝŠKA BODU STRIEBORNÁ POTLAČ	LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU LACK POTLAČ	EFEKTNÁ LACK POTLAČ	VÝŠKA BODU EFEKTNÁ LACK POTLAČ		
0,66	1,02	0,36	1,10	0,44	1,00	0,34	0,85	0,19		
0,72	0,98	0,26	1,11	0,39	1,01	0,29	0,85	0,13		
0,68	0,97	0,29	1,09	0,41	1,01	0,33	0,86	0,18		
0,72	1,01	0,29	1,11	0,39	1,02	0,30	0,85	0,13		
0,68	1,04	0,36	1,14	0,46	0,94	0,26	0,89	0,21		
0,72	1,01	0,29	1,22	0,50	0,93	0,21	0,83	0,11		
0,72	1,07	0,35	1,12	0,40	1,02	0,30	0,84	0,12		
0,70	1,04	0,34	1,12	0,42	1,00	0,30	0,82	0,12		
0,69	1,00	0,31	1,12	0,43	1,01	0,32	0,88	0,19		
0,70	1,02	0,32	1,03	0,33	1,01	0,31	0,87	0,17		
0,67	1,00	0,33	1,08	0,41	0,99	0,32	0,85	0,18		
0,70	1,04	0,34	1,11	0,41	0,96	0,26	0,86	0,16		
0,69	0,98	0,29	1,06	0,37	1,00	0,31	0,86	0,17		
0,68	1,00	0,32	1,06	0,38	1,01	0,33	0,84	0,16		
0,70	1,08	0,38	1,08	0,38	1,00	0,30	0,87	0,17		
0,65	0,97	0,32	1,09	0,44	0,92	0,27	0,84	0,19		
0,69	0,98	0,29	1,10	0,41	0,94	0,25	0,85	0,16		
0,66	1,01	0,35	1,12	0,46	0,98	0,32	0,86	0,20		
0,70	1,00	0,30	1,02	0,32	0,98	0,28	0,84	0,14		
0,69	1,02	0,33	1,08	0,39	1,01	0,32	0,84	0,15		
0,69	1,01	0,32	1,10	0,41	0,99	0,30	0,85	0,16		
0,69	1,01	0,32	1,10	0,41	0,99	0,30	0,85	0,16		
0,000431	0,000933	0,000957	0,001775	0,001812	0,001001	0,001057	0,000283	0,000834		
3,00%	3,02%	9,64%	3,84%	10,46%	3,21%	10,98%	1,97%	17,89%		
									VARIÁČNÝ KOEFIČIENT	

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr.1: Stavba oka	3
Obr.2: Krátkozrakost'	5
Obr.3: Ďalekozrakost'	5
Obr.4: Stavba kože	8
Obr.5: Kožné receptory	11
Obr.6: Princíp čítania Braillovho písma	17
Obr.7: Louis Braille	18
Obr.8: Parametre Braillovho písma	19
Obr.9: Braillova palica	24
Obr.10: Tyflosonar	25
Obr.11: Braillov písací stroj	25
Obr.12: Colortest	26
Obr.13: Detektor bankoviek	27
Obr.14: Elektronická čítacia lupa	27
Obr.15: Braillovský riadok	28
Obr.16: Pen friend	28
Obr.17: Indikátor hladiny kvapaliny	29
Obr.18: Braillova tlačiareň	29
Obr.19: Vodiaci pes	30
Obr.20 Redukčná jednotka a činidlá ktoré sa do nej používajú	32
Obr.21: Čistenie sita s odvádzaním vody do redukčnej jednotky	32
Obr.22: Ukážka vytvrdenej šablóny	33

Obr.23: Osvitové zariadenie	33
Obr.24: Teplovzdušný tunel	33
Obr. 25 a 26: Špeciálny lis na potláčanie šiltoviek a tričiek	34
Obr. 27: Hydraulický lis a rolky sublimačného papiera	34
Obr.28 : Ukážka bielej puff potlače	35
Obr. 29: Ukážka striebornej potlače	35
Obr.30: Ukážka efektnej lack potlače	35
Obr. 31: Ukážka lack potlače	35
Obr.32: Bavlnené plátno	36
Obr.33: Satén	37
Obr.34: Podšívka	38
Obr.35: Vlnená tkanina s keprovou väzbou na lícnej strane a plátňovou väzbou na rubnej strane	39
Obr.36: Pletenina tričková	40
Obr.37: Pletenina priehľadná	41
Obr.38: Rozmery Braillovho písma použité v textilnej aplikácii	45
Obr.39: Princíp programu Braille	49
Obr.40: Príprava pracieho roztoku z 8g pracieho práška a 2l vody	52
Obr.41: Príprava vzorkov na skúšku práním.	53
Obr.42: Pracie zariadenie AHIBA NUANCE	53
Obr.43: Vyprané vzorky	54
Obr.44: Hrúbkomer	59
Obr.45: Konfokálny mikroskop Olympus IEXT 3000	63

Obr.46: Princíp mikroskopu Lext OLS 3000	63
Obr.47: Snímok 3D potlače na konfokálnom mikroskope- 2D zobrazenie	64
Obr.48: Snímok 3D potlače na konfokálnom mikroskope- 3D zobrazenie	64
Obr.49: Snímok 3D potlače na konfokálnom mikroskope- 2D zobrazenie s krivkopu drsnosti	65
Obr.50: Graf znázorňujúci rozloženie parametrov	65
Obr.51: Graf znázorňujúci výšku bodu, ktorá bola získaná výpočtom	66
Obr.52: 2D snímok bielej puff potlače pred práním	66
Obr.53: 3D snímok bielej puff potlače pred práním	66
Obr.54: 2D snímok bielej puff potlače po 10 praniach	66
Obr.55: 3D snímok bielej puff potlače po 10 praniach	66
Obr.56: Ukážky unisex oblečenia	73
Obr.57: Ukážky unisex oblečenia a loga	74
Obr.58: Mapa Kanady a ilustračná fotka	75
Obr.59: Mapa Vancouveru	76
Obr.60: Vancouver downtown	77
Obr.61: Koncept nových budov vo Vancouveri	77
Obr.62: Science world a Canada place	78
Obr.63: Burrard bridge ako inšpirácia pre farebnosť kolekcie	79
Obr.64: Dámske tričkos aplikáciou Braillovej 3D potlače	92
Obr.65: Pánske tričkos aplikáciou Braillovej 3D potlače	93
Obr.66: Vysvetlivky k Braillovej potlači na tričku	94
Obr.67: Detail potlače	95

ZOZNAM TABULIEK

Tab.1: Zobrazuje vyhodnotenie dotazníkovej metódy.....	58
Tab.2: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na saténe.....	60
Tab.3: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na podšívke.....	60
Tab.4: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na bavlnenom plátne.....	60
Tab.5: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na pletenine priehľadnej.....	60
Tab.6: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na vlnenom kepri.....	61
Tab.7: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na zelenom vlnenom plátne.....	61
Tab.8: Zobrazuje vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach na pletenine tričkovej.....	61
Tab.9: Zobrazuje celkové vyhodnotenie meraní na hrúbkomery pred a po 10.praniach.....	62
Tab.10: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Bavlnené plátno.....	67
Tab.11: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Pletenina tričková.....	67
Tab.12: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Pletenina priehľadná.....	67
Tab.13: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Vlnená tkanina s keprovou väzbou.....	68
Tab.14: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Satén.....	68
Tab.15: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Podšívka.....	68
Tab.16: Vyhodnotenie meraní na mikroskope. Zelené vlnené plátno.....	69

Tab.17: Celkové vyhodnotenie meraní na mikroskope pred 10 praniami. Všetky údaje sú uvedené v [μm].....70

Tab. 18: Vyhodnotenie meraní na mikroskope po 10 praniach.....70

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] Hmat u zrakově postižených. Septima. Praha: Septima, 1999.
- [2] Zdraví v našich prstech. Septima. Praha: Septima, 1999.
- [3] Kanada National Geographic. Praha: Computer press, 2006.
- [4] Konfokální mikroskopie: Návod k obsluze LEXT OLS 300. Praha, 2006.
- [5] SILBERNAGL, Stefan. Fyziologie člověka: zmysly. Praha: Grada, 2006.
- [6] Braille [online]. [cit. 2013-05-26]. Dostupné z: <http://en.wikipedia.org/wiki/Braille>
- [7] Tyflocentrum [online]. [cit. 2013-05-26]. Dostupné z: <http://www.tyflocentrum.cz/liberec/>
- [8] Pomôcky pre zrakovo postihnutých [online]. [cit. 2013-05-26]. Dostupné z: <http://www.sons.cz/pomucky.php>